PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PARA LA CONTRATACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA CONSTRUCCIÓN DEL PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN GALÁPAGOS EXPEDIENTE 6/2022

- PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO -

CAMINO TORREJON DEL REY S/N
GALÁPAGOS (GUADALAJARA)

Javier Abad Sanz

Arquitecto 11.163 COACM-GU

Carlos Abad Sanz

Ingeniero Industrial 18.483 C.O.I.I.M

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del pliego Documentación del contrato de obra

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

EI Arquitecto Director
EI Aparejador o Arquitecto Técnico
El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra EI Constructor
El Promotor-El Coordinador de Gremios

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto Plan de Seguridad y Salud
Oficina en la obra Representación del Contratista
Presencia del Constructor en la obra
Trabajos no estipulados expresamente
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
Faltas de personal

EPÍGRAFE 3. º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos
Replanteo
Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos Orden de los trabajos
Facilidades para otros Contratistas
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
Prórroga por causa de fuerza mayor
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra Condiciones generales de ejecución de los trabajos
Obras ocultas
Trabajos defectuosos
Vicios ocultos
De los materiales y de los aparatos.
Su procedencia
Presentación de muestras
Materiales no utilizables Materiales y aparatos defectuosos
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
Limpieza de las obras
Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 4. º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

De las recepciones provisionales Documentación final de la obra
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE I.º

Principio general

EPÍGRAFE 2 º: FIANZAS Y GARANTIAS

Fianzas
Fianza provisional
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza de su devolución en general
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios
Precios de contrata.
Importe de contrata Precios contradictorios
Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Administración
Obras por Administración directa
Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Responsabilidad del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidad del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS
Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras Demora de los pagos

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS
Mejoras y aumentos de obra.
Casos contrarios Unidades de obra defectuosas pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario

CAPITULO III: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES
Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales no consignados en proyecto Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
Movimiento de tierras
Hormigones
Forjados Unidireccionales
Soportes de hormigón armado
Vigas de hormigón armado
Albañilería
Alicatados
Solados
Carpintería de madera
Carpintería metálica
Pintura
Fontanería Calefacción Instalación
de climatización Instalación
eléctrica. Baja Tensión Instalación
de puesta a tierra Instalación de
Telecomunicaciones
Impermeabilizaciones
Aislamiento
termoacústico
Cubiertas
Instalación de iluminación interior
Instalación de iluminación de emergencia
Instalación de sistemas de protección contra el rayo
Instalación de sistemas solares térmicos para producción de a.c.s.
Precauciones a adoptar

EPÍGRAFE 3.º: CONTROL DE LA OBRA
Control de hormigón

EPÍGRAFE 4.º: OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓNESTRUCTURAL EHE

EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DB-HE 1 (PARTE II DEL CTE)

EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO EN LOS EDIFICIOS DB-HR (CTE)

EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)

CAPITULOPRELIMINAR: DISPOSICIONESGENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

Artículo 1. EI presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera. 2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.

3. º El presente Pliego de Condiciones particulares.

4. º El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.

Las órdenes e instrucciones de Ia Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO I
CONDICIONESFACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES

TÉCNICAS EL ARQUITECTO DIRECTOR
Artículo 3. Corresponde al Arquitecto Director:
a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que · se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO
Artículo 4. Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:
a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor. ,
d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas de buenas construcciones.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA
Artículo 5. Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :
a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
b) Tomas las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR
Artículo 6. Corresponde al Constructor:
a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.
g) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
j) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.
k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Artículo 7. Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:
Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

EPÍGRAFE2º:DELASOBLIGACIONESYDERECHOSGENERALESDELCONSTRUCTOROCONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
Artículo 8. Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la
obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

OFICINA EN LA OBRA
Artículo 9. EI Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- EI Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- EI Libro de Ordenes y Asistencias.
- EI Plan de Seguridad e Higiene.
- EI Libro de Incidencias.
- EI Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k .

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA
Artículo 10. EI Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.
Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.
Cuando Ia importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.
EI incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos facultará al Arquitecto para ordenar Ia paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Artículo 11. EI Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante Ia jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para Ia comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE
Artículo 12. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los Iímites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
Artículo 13. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, cons detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuna hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.
Artículo 14. EI Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA
Artículo 15. Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de Ia Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO
Artículo 16. EI Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL
Artículo 17. EI Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.
Artículo 18. EI Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS

MEDIOSAUXILIARES CAMINOS Y ACCESOS
Artículo 19. EI Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

EI Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO
Artículo 20. EI Constructor iniciará las obras con el replanteo de estas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

EI Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
Artículo 21. EI Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en Ia forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS
Artículo 22. En general, Ia determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS
Artículo 23. De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva Ia Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR
Artículo 24. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

EI Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR
Artículo 25. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA
Artículo 26. EI Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
Artículo 27. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

Artículo 28. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS
Artículo 29. EI Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por Ia deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS
Artículo 30. Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA
Artículo 31. EI Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de 'todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS
Artículo 32. A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES
Artículo 33. EI Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de esta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS
Artículo 34. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS
Artículo 35. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo de este.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS
Artículo 36. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES
Artículo 37. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas tecnológicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

EPÍGRAFE4º:DELASRECEPCIONESDEEDIFICIOSYOBRAS

ANEJAS DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES
Artículo 38. Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA
Artículo 39. EI Arquitecto Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA
Artículo 40. Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.

PLAZO DE GARANTÍA
Artículo 41. EI plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor y en cualquier caso nunca deberá ser

inferior a un año.

Si durante el primer año el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 42. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de Ia contrata.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 43. En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Director, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el artículo 35.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULOII
CONDICIONESECONÓMICAS

EPÍGRAFE1º:PRINCIPIOGENERAL

Artículo 44. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
Artículo 45. El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE2º:FIANZASYGARANTIAS

Artículo 46. EI contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

FIANZA PROVISIONAL
Artículo 47. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de esta.
EI Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta.
La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA
Artículo 48. Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantía no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL
Artículo 49. La fianza o garantía retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES
Artículo 50. Si el Promotor, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantía.

EPÍGRAFE3º:DELOSPRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS
Artículo 51. EI cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio
industrial.

Se considerarán costes directos

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

BENEFICIO INDUSTRIAL

EI beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Artículo 52. Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos más Costes Indirectos.

PRECIO DE CONTRATA

EI precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. EI IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA
Artículo 53. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratase a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. EI Beneficio Industrial del Contratista se fijará en el contrato entre el contratista y el Promotor.

PRECIOS CONTRADICTORIOS
Artículo 54. Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
EI Contratista estará obligado a efectuar los cambios.
Artículo 55. A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar Ia ejecución de los

trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
Artículo 56. Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS
Artículo 57. En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS
Artículo 58. Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES
Artículo 59. EI Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

EPÍGRAFE4º:OBRASPORADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN
Artículo 60. Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. En tal caso, el propietario actúa como Coordinador de Gremios, aplicándosele lo dispuesto en el artículo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa.
b) Obras por administración delegada o indirecta.

OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA
Artículo 61. Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por si o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Promotor y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA
Artículo 62. Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son, por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
Artículo 63. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el constructor, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA
Artículo 64. Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS
Artículo 65. No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS
Artículo 66. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el artículo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 67. En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 61 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE5º:DELAVALORACIÓNYABONODELOSTRABAJOS FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 68. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina. 5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 69. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según Ia medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Particular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

AI Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director Ia certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido.

EI material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 70. Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 71. Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para Ilevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 72. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

PAGOS

Artículo 73. Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 74. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

l.º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particular o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2. º Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3. º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE6º:DELASINDEMNIZACIONESMUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 75. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargó a la fianza o a la retención.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 76. Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante, lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE7º: VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 77. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, Ia ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 78. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 79. EI Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. EI importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. EI reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 80. Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a Ia guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

AI abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR

Artículo 81. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a Ia terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

CAPITULOIII
CONDICIONESTÉCNICASPARTICULARES EPÍGRAFE1º:CONDICIONESGENERALES

Artículo 1. **Calidad de los materiales.**

Todos los materiales por emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

Artículo 2. **Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. **Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. **Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

EPÍGRAFE2º:CONDICIONESQUEHANDECUMPLIRLOSMATERIALESCONDICIONESPARALAEJECUCIÓNDELASUNIDADESDEOBRA

Artículo 5. **Movimiento de tierras.**
Artículo 6. **Explanación y préstamos.**

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrán de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada. Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.
- El desmonte a cielo abierto consiste en rebajar el terreno hasta la cota de profundidad de la explanación.
- El terraplenado consiste en el relleno con tierras de huecos del terreno o en la elevación del nivel del mismo.
- Los trabajos de limpieza del terreno consisten en extraer y retirar de la zona de excavación, los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombro, basuras o cualquier tipo de material no deseable, así como excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, mediante medios manuales o mecánicos.
- La retirada de la tierra vegetal consiste en rebajar el nivel del terreno mediante la extracción, por medios manuales o mecánicos, de la tierra vegetal para obtener una superficie regular definida por los planos donde se han de realizar posteriores excavaciones.

5.1.1 D e los componentes Productos constituyentes Tierras de préstamo o propias.
Control y aceptación
· En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, no contengan restos vegetales y no estén contaminadas.
· Préstamos.
- El contratista comunicará al director de obra, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado.
- En el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: Identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").
- El material inadecuado, se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.
- Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.
· Caballeros.
- Los caballeros que se forman, deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale el director de obra y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones.
- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

5.1.2 De la ejecución. Preparación
· Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
· Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.
· Replanteo. Se marcarán unos puntos de nivel sobre el terreno, indicando el espesor de tierra vegetal a excavar.
· En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado.
A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste.
Cuando el terreno natural presente inclinaciones superiores a 1/5, se excavará, realizando bermas de una altura entre 50 y 80 cm y una longitud no menor de 1,50 m, con pendientes de mesetas del 4%, hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.
Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material
o su consolidación. Fases de ejecución
Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.
· Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal.
Los árboles por derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio.
Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno.
Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente.
La tierra vegetal se podrá acopiar para su posterior utilización en protecciones de taludes o superficies erosionables.
· Sostenimiento y entibaciones.
El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por el director de obra.
· Evacuación de las aguas y agotamientos.
El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

· Tierra vegetal.
La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el director de obra.
· Desmontes.
Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m.
En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior.
En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor de 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 150 cm. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.
· Empleo de los productos de excavación.
Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto, o que señale el director de obra. Las rocas o bolas de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra deberán eliminarse.
· Excavación en roca.
Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.
· Terraplenes.
La temperatura ambiente será superior a 2º C. Con temperaturas menores se suspenderán los trabajos.
Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera.
Los materiales de cada tongada serán de características uniformes.
Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.
Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.
En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.
Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación.
En función del tipo de tierras, se pasará el compactador a cada tongada, hasta alcanzar una densidad seca no inferior en el ensayo Próctor al 95%, o a 1,45 kg/dm3.
En los bordes, si son con estructuras de contención, se compactarán con compactador de arrastre manual y si son ataluzados, se redondearán todas sus aristas en una longitud no menor de 1/4 de la altura de cada franja ataluzada.
En la coronación del terraplén, en los 50 cm últimos, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca de 100%, e igual o superior a 1,75 kg/dm3.
La última tongada se realizará con material seleccionado.
Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.
El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria.
Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.
· Taludes.
La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.
Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.
Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud.
Acabados
La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes
estables. Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m2
de planta. Controles durante la ejecución: Puntos de observación.
· Limpieza y desbroce del terreno.
El control de los trabajos de desbroce se realizará mediante inspección ocular, comprobando que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado. Se controlará:
- Situación del elemento.
- Cota de la explanación.
- Situación de vértices del perímetro.
- Distancias relativas a otros elementos.
- Forma y dimensiones del elemento.
- Horizontalidad: nivelación de la explanada.
- Altura: grosor de la franja excavada.
- Condiciones de borde exterior.
- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
· Retirada de tierra vegetal.
- Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.
· Desmontes.
- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.
· Base del terraplén.
- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.
- Excavación.
· Terraplenes:
- Nivelación de la explanada.
- Densidad del relleno del núcleo y de coronación.
- En el núcleo del terraplén, se controlará que las tierras no contengan más de un 25% en peso de piedras de tamaño superior a 15 cm. El contenido de material orgánico será inferior al 2%.
- En el relleno de la coronación, no aparecerán elementos de tamaño superior a 10 cm, y su cernido por el tamiz 0,08 UNE, será inferior al 35% en peso. El contenido de materia orgánica será inferior al 1%.
Conservación hasta la recepción de las obras
· Terraplenes.
Se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque y en su coronación contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos, asimismo se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud.
No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m2 junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación.
Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente.
Se mantendrán exentos de vegetación, tanto en la superficie como en los taludes.

5.1.3 Medición y abono.
· Metro cuadrado de limpieza y desbroce del
terreno. Con medios manuales o mecánicos.

· Metro cúbico de retirada de tierra vegetal.
Retirado y apilado de capa de tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
· Metro cúbico de desmonte.
Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado.
Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.
· Metro cúbico de base del terraplén.
Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.
· Metro cúbico de terraplén.
Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.

5.1 Vaciados

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

5.2.1. De los componentes Productos constituyentes
· Entibaciones: tablones y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
· Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
· Materiales auxiliares: explosivos, bomba de
agua. El soporte
El terreno propio.

5.2.2. De la ejecución Preparación
Antes de empezar el vaciado, el director de obra aprobará el replanteo efectuado.
Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.
Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.
Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.
Antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas.
Fases de ejecución
El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.
Además, el director de obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento
de la ejecucion del elemento de las obras .
El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.
Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación en cimientos libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.
Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.
No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados.
El refino y saneo de las paredes del vaciado, se realizará para cada profundidad parcial no
mayor de 3 m. En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán
protegidos.
Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos y se comunicará a la dirección facultativa.
El vaciado se podrá realizar:
a. Sin bataches.
El terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,50 m o de 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.
b. Con bataches.
Una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada
de los mismos. A continuación, se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas
excavadas y en el mismo orden.
Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.
· Excavación en roca.
Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.
Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalizarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.
Acabados
· Nivelación, compactación y saneo del fondo.
En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.
También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.
La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente. Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m2
de planta. Controles durante la ejecución: Puntos de observación.
· Replanteo:
- Dimensiones en planta y cotas de fondo.
· Durante el vaciado del terreno:
- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.
- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
- Comprobación cota de fondo.
- Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.
- Altura: grosor de la franja excavada, una vez por cada 1000 m3 excavados, y no menos de una vez cuando la altura de la franja sea igual o mayor de 3 m.
· Condiciones de no aceptación.
- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

- Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
- Angulo de talud: superior al especificado en más de 2 º.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el contratista.
Conservación hasta la recepción de las obras
Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

5.2.3. Criterios de medición
· Metro cúbico de excavación a cielo abierto.
Medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total.
El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.

5.2 Excavación en zanjas y pozos.

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.
Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.
Los bataches son excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.

5.3.1 De los componentes Productos constituyentes
· Entibaciones: tablones y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
· Maquinaria: pala cargadora, compresor, retroexcavadora, martillo neumático, martillo rompedor, motoniveladora, etc.
· Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua, etc.

5.3.2 De la ejecución. Preparación
Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.
Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.
Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica.
Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.
Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.
Se evaluará la tensión de compresión que transmite al terreno la cimentación próxima.
El contratista notificará al director de las obras, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.
Fases de ejecución
Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el director de obra autorizará el inicio de la excavación.
La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene por la dirección facultativa.
El director de obra podrá autorizar la excavación en terreno meteorizable o erosionable hasta alcanzar un nivel equivalente a 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción a instalar y posteriormente excavar, en una segunda fase, el resto de la zanja hasta la rasante definitiva del fondo.
El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.
Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas o hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya el apoyo de la tubería o conducción.
En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas.
Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán.
En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.
Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de esta de un mínimo de 60 cm.
· Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán con las siguientes prevenciones:
- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos,
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible,
- dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada,
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas,
- no se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

· Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:
- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad,
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

· En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.
Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo.
Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.
Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.
No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.
Acabados
Refino, limpieza y nivelación.
Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques, y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos.
El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado.
En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.
Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección.
- Zanjas: cada 20 m o fracción.
- Pozos: cada unidad.
- Bataches: cada 25 m, y no menos de uno por pared.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.
· Replanteo:
- Cotas entre ejes.
- Dimensiones en planta.
- Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a + - 10 cm.

· Durante la excavación del terreno:
- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.
- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
- Comprobación cota de fondo.
- Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Agresividad del terreno y/o del agua freática.
- Pozos. Entibación en su caso.
· Comprobación final:
- Bataches: No aceptación: zonas macizas entre bataches de ancho menor de 90 cm del especificado en el plano y el batache, mayor de 110 cm de su dimensión.
- El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de + - 5 cm, con las superficies teóricas.
- Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.
- Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
- Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.
En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella.

5.3.3 Medición y abono.
- Metro cúbico de excavación a cielo abierto

Medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras.

En terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.

5 Relleno y apisonado de zanjas de pozos.
Se definen como obras de relleno, las consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

5.3.1 De los componentes. Productos constituyentes
Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados por la dirección facultativa. Control y aceptación
Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.
Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
El soporte
La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

5.3.2 De la ejecución. Preparación
Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.
Fases de ejecución
En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm.
En los últimos 50 cm se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto. Cuando no sea posible este control, se comprobará que el pisón no deje huella tras apisonarse fuertemente el terreno y se reducirá la altura de tongada a 10 cm y el tamaño del árido o terrón a 4 cm.
Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 m3 o fracción, y no menos de uno por zanja o pozo.
· Compactación.
Rechazo: si no se ajusta a lo especificado o si presenta asientos en su superficie.
Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante.

Conservación hasta la recepción de las obras
El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.
Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.
5.3.3 Medición y abono.
· Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante. Compactado, incluso refino de taludes.
· Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos.
Con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Artículo 7. **Hormigones.**
El hormigón armado es un material compuesto por otros dos: el hormigón (mezcla de cemento, áridos y agua y, eventualmente, aditivos y adiciones, o solamente una de estas dos clases de productos) y el acero, cuya asociación permite una mayor capacidad de absorber solicitaciones que generen tensiones de tracción, disminuyendo además la fisuración del hormigón y confiriendo una mayor ductilidad al material compuesto.

Nota: Todos los artículos y tablas citados a continuación se corresponden con la Instrucción EHE "Instrucción de Hormigón Estructural", salvo indicación expresa distinta.

6.1 De los componentes. Productos constituyentes
· Hormigón para armar.
Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 indicando:
- la resistencia característica especificada, que no será inferior a 25 N/mm2 en hormigón armado, (artículo 30.5) ;
- el tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams, (artículo 30.6);
- el tamaño máximo del árido (artículo 28.2) y
- la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

Tipos de hormigón:
A. Hormigón fabricado en central de obra o preparado.
B. Hormigón no fabricado en central.

Materiales constituyentes:
· Cemento.
Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE.
El cemento se almacenará de acuerdo con lo indicado en el artículo 26.3; si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

· Agua.
El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales. Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

· Áridos.
Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.
Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm.
El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:
- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45º con la dirección del hormigonado;
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45º con la dirección de hormigonado,
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.
Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.
Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

· Otros componentes.
Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.
En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.
La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).

· Armaduras pasivas: Serán de acero y estarán constituidas por:
- Barras corrugadas:
Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:
6- 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm
- Mallas electrosoldadas:
Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:
5 - 5,5 - 6- 6,5 - 7 - 7,5 - 8- 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.
- Armaduras electrosoldadas en celosía:
Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente:
5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 y 12 mm.
Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.
Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Control y aceptación
A. Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado.

- Control documental:
En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren, los datos siguientes:
1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.
2. Número de serie de la hoja de suministro.
3. Fecha de entrega.
4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
5. Especificación del hormigón:
a. En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
- Designación de acuerdo con el artículo 39.2.
- Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de + - 15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02. En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.
- Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.
b. Tipo, clase, y marca del cemento.
c. Consistencia.
d. Tamaño máximo del árido.
e. Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
f. Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
6. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
7. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
8. Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.
9. Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección de obra podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:
1. Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
2. Identificación de las materias primas.
3. Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.
4. Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

- Ensayos de control del hormigón.
El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:
1. Control de la consistencia (artículo 83.2).
Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.
2. Control de la durabilidad (artículo 85).
Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento.
Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua. Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.
3. Control de la resistencia (artículo 84).
Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo
de la ejecucion del elemento mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:
Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:
1. Control a nivel reducido (artículo 88.2).
2. Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).
3. Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

B. Hormigón no fabricado en central.
En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

- Control documental:
El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección de obra, un libro de registro donde constará:
1. La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección de obra. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.
2. Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.
3. Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.
4. Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.
5. Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón.
- Ensayos previos del hormigón:
Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.
- Ensayos característicos del hormigón:
Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.
- Ensayos de control del hormigón:
Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado

en central. De los materiales constituyentes:

· Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-97).
Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.
- Control documental:
Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-97.
- Ensayos de control:
Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección de obra, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-97 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE.
Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección de obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.
- Distintivo de calidad. Marca AENOR. Homologación MICT:
Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.
Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

· Agua (artículos 27 y 81.2).
Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:
- Ensayos (según normas UNE): Exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

· Áridos (artículo 28).
- Control documental:
Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.
- Ensayos de control: (según normas UNE): Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96. Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: Friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos.
Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

· Otros componentes (artículo 29).
- Control documental:
No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.
- Ensayos de control:
Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.
Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

· Acero en armaduras pasivas:

- Control documental.

a. Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1): Cada partida de acero irá acompañada de:
- Acreditación de que está en posesión del mismo;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos

31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.

b. Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:
- Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.
- CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.

- Ensayos de control.

Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control: Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.

Se comprobará sobre cada diámetro:
- que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida;
- no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra. Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:

Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series: Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.

Serie media: diámetros de 12 a 25 mm. Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.

El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.

Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:
- Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura. Por cada lote, en dos probetas:
- se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,
- se comprobarán las características geométricas de los resaltos, según el artículo 31.2,
- se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.

En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4). Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.

Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada. Se adoptarán las prescripciones respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, según el artículo 37, con la selección de las formas estructurales adecuadas, la calidad adecuada del hormigón y en especial de su capa exterior, el espesor de los recubrimientos de las armaduras, el valor máximo de abertura de fisura, la disposición de protecciones superficiales en el caso de ambientes muy agresivos y en la adopción de medidas contra la corrosión de las armaduras, quedando prohibido poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

6.2 De la ejecución del elemento. Preparación

- Deberán adoptarse las medidas necesarias durante el proceso constructivo, para que se verifiquen las hipótesis de carga consideradas en el cálculo de las estructura (empotramientos, apoyos, etc.).
- Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las normas y disposiciones que exponen la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado EF-96 y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-94. En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que den las Instrucciones, siendo intérprete la dirección facultativa de las obras.
- Documentación necesaria para el comienzo de las obras.
- Disposición de todos los medios materiales y comprobación del estado de los mismos.
- Replanteo de la estructura que va a ejecutarse.
- Condiciones de diseño

  En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0.16g, siendo g la aceleración de la gravedad, el hormigón utilizado en la estructura deberá tener una resistencia característica a compresión de, al menos 200 kp/cm2 (20 Mpa), así como el acero de las armaduras será de alta adherencia, de dureza natural, y de límite elástico no superior a 5.100 kp/cm2 (500 Mpa); además, la longitud de anclaje de las barras será de 10 diámetros mayor de lo indicado para acciones estáticas.

Fases de ejecución

Ejecución de la ferralla

- Corte. Se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.
- Doblado, según artículo 66.3

  Las barras corrugadas se doblarán en frío, ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, se realizará con medios mecánicos, con velocidad moderada y constante, utilizando mandriles de tal forma que la zona doblada tenga un radio de curvatura constante y con un diámetro interior que cumpla las condiciones establecidas en el artículo 66.3

  Los cercos y estribos podrán doblarse en diámetros inferiores a los indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. En ningún caso el diámetro será inferior a 3 cm ni a 3 veces el diámetro de la barra.

  En el caso de mallas electrosoldadas rigen también siempre las limitaciones que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.

  No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación puede realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.
- Colocación de las armaduras

  Las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolventes sin dejar coqueras.

  La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:
  a. 2cm
  b. El diámetro de la mayor
  c. 1.25 veces el tamaño máximo del árido
- Separadores

  Los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos.

  Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto, que en cualquier caso cumplirán los mínimos del artículo 37.2.4.

  Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra y se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la tabla 66.2.
- Anclajes

  Se realizarán según indicaciones del artículo 66.5.
- Empalmes

  No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la dirección de obra. En los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo.

  En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas. La longitud de solapo será igual a lo indicado en el artículo 66.5.2 y en la tabla 66.6.2.

  Para los empalmes por solapo en grupo de barras y de mallas electrosoldadas se ejecutará lo indicado respectivamente, en los

artículos 66.6.3 y 66.6.4. Para empalmes mecánicos se estará a lo dispuesto en el artículo 66.6.6.
Los empalmes por soldadura deberán realizarse de acuerdo con los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, y ejecutarse por operarios debidamente cualificados.
Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3mm.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón
  - Criterios generales

Las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará por peso,
No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior.

a. Hormigón fabricado en central de obra o preparado
   En cada central habrá una persona responsable de la fabricación, con formación y experiencia suficiente, que estará presente durante el proceso de producción y que será distinta del responsable del control de producción.
   En la dosificación de los áridos, se tendrá en cuenta las correcciones debidas a su humedad, y se utilizarán básculas distintas para cada fracción de árido y de cemento.
   El tiempo de amasado no será superior al necesario para garantizar la uniformidad de la mezcla del hormigón, debiéndose evitar una duración excesiva que pudiera producir la rotura de los áridos.
   La temperatura del hormigón fresco debe, si es posible, ser igual o inferior a 30 ºC e igual o superior a 5ºC en tiempo frio o con heladas.
   Los áridos helados deben ser descongelados por completo previamente o durante el amasado.
b. Hormigón no fabricado en central
   La dosificación del cemento se realizará por peso. Los áridos pueden dosificarse por peso o por volumen, aunque no es recomendable este segundo procedimiento.
   El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad del régimen, no inferior a noventa segundos.
   El fabricante será responsable de que los operarios encargados de las operaciones de dosificación y amasado tengan acreditada suficiente formación y experiencia.

- Transporte del hormigón preparado

El transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen
El tiempo transcurrido entre la adicion de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media.
En tiempo caluroso, el tiempo limite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Cimbras, encofrados y modes (artículo 65)

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares.
El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.
El empleo de estos productos deberá se expresamente autorizado por la dirección facultativa.
Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.
Los encofrados se realizarán de madera o de otro material suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para las personas y la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirven para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.
Las cimbras, encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir sin deformaciones perjudiciales las acciones que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, las presiones del hormigón fresco y el método de compactación empleado.
Las caras de los moldes estarán bien lavadas. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

- Puesta en obra del hormigón
  - Colocación, según artículo 70.1

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado.
No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección de obra.
El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que se deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.
En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada.
Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras.
Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro.

- Compactación, según artículo 70.2.

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por:
Picado con barra: los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada Vibrado enérgico: Los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm.
Vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

- Juntas de hormigonado, según artículo 71.

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.
Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección de obra, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales.
No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la dirección de obra.
Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohibe a tal fin el uso de productos corrosivos.
Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará todad lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.
No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo.

- Hormigonado en temperaturas extremas.

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5ºC. Se prohibe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0ºC.
En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40ºC o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0ºC.
El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la dirección de obra.
Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.
Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos el soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

- Curado del hormigón, según artículo 74.

Se deberán tomas las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Este se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase de cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. y será determinada por la dirección de obra.
Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica.

Queda prohibido el empleo de agua de mar.
- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo, según artículo 75.
  Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido, durante y después de estas operaciones, y en cualquier caso, precisarán la autorización de la dirección de obra.
  En el caso de haber utilizado cemento de endurecimiento normal, pueden tomarse como referencia los períodos mínimos de la tabla 75.

Acabados
Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra a a su aspecto exterior.
Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.
Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Control y aceptación
- Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución:
- Directorio de agentes involucrados
- Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
- Existencia de archivo de certificados de materias, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o de información complementaria.
- Revisión de planos y documentos contractuales.
- Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados
- Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
- Suministro y certificado de aptitud de materiales.
- Comprobaciones de replanteo y geométricas
- Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- Comprobación de tolerancias admisibles.
- Cimbras y andamiajes
- Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
- Comprobación de planos
- Comprobación de cotas y tolerancias
- Revisión del montaje
- Armaduras
- Disposición, número y diámetro de barras, según proyecto.
- Corte y doblado,
- Almacenamiento
- Tolerancias de colocación
- Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de calzos, separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta.
- Estado de anclajes, empalmes y accesorios.
- Encofrados
- Estanqueidad, rigidez y textura.
- Tolerancias.
- Posibilidad de limpieza, incluidos los fondos.
- Geometría.
- Transporte, vertido y compactación del hormigón.
- Tiempos de transporte
- Limitaciones de la altura de vertido. Forma de vertido no contra las paredes de la excavación o del encofrado.
- Espesor de tongadas.
- Localización de amasadas a efectos del control de calidad del material.
- Frecuencia del vibrador utilizado
- Duración, distancia y profundidad de vibración en furnción del espesor de la tongada (cosido de tongadas).
- Vibrado siempre sobre la masa hormigón.
- Curado del hormigón
- Mantenimiento de la humedad superficial en los 7 primeros días.
- Protección de superficies.
- Predicción meteorológica y registro diario de las temperaturas.
- Actuaciones:
  - En tiempo frío: prevenir congelación
  - En tiempo caluroso: prevenir el agrietamiento en la masa del hormigón
  - En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón
  - En tiempo ventoso: prevenir evaporación del agua

  Temperatura registrada menor o igual a –4ºC o mayor o igual a 40ºC, con hormigón fresco: Investigación.
- Juntas
- Disposición y tratamiento de la superficie del hormigón endurecido para la continuación del hormigonado (limpieza no enérgica y regado).
- Tiempo de espera
- Armaduras de conexión.
- Posición, inclinación y distancia.
- Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
- Desmoldeado y descimbrado
- Control de sobrecargas de construcción
- Comprobación de los plazos de descimbrado
- Comprobación final
- Reparación de defectos y limpieza de superficies
- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, invetigación.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

Conservación hasta la recepción de las obras
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

6.3 Medición y Abono.
EI hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 8. **Morteros.**
7.1 Dosificación de morteros.
Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

7.2 Fabricación de morteros.
Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta

homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

7.3 Medición y abono.

EI mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 9. **Encofrados.**

Elementos auxiliares destinados a recibir y dar forma a la masa de hormigón vertida, hasta su total fraguado o endurecimiento. Según el sistema y material de encofrado se distinguen los siguientes tipos:

1. Sistemas tradicionales de madera, montados en obra.
2. Sistemas prefabricados, de metal y/o madera, de cartón o de plástico.

8.1 De los componentes. Productos constituyentes

· Material encofrante.

Superficie en contacto con el elemento a hormigonar, constituida por tableros de madera, chapas de acero, moldes de poliestireno expandido, cubetas de polipropileno, tubos de cartón, etc.

· Elementos de rigidización.

El tipo de rigidización vendrá determinado por el tipo y las características de la superficie del encofrado.

Con los elementos de rigidización se deberá impedir cualquier abolladura de la superficie y deberá tener la capacidad necesaria para absorber las cargas debidas al hormigonado y poder transmitirlas a los elementos de atirantamiento y a los apoyos.

· Elementos de atirantamiento.

En encofrados de muros, para absorber las compresiones que actúan durante el hormigonado sobre el encofrado se atarán las dos superficies de encofrado opuestas mediante tirantes de alambres. La distancia admisible entre alambres está en función de la capacidad de carga de los elementos de rigidización.

· Elementos de arriostramiento.

En encofrados de forjados se dispondrán elementos de arriostramiento en cruz entre los elementos de apoyo para garantizar la estabilidad del conjunto.

· Elementos de apoyo y diagonales de apuntalamiento.

Los apoyos y puntales aseguran la estabilidad del encofrado y transmiten las cargas que se produzcan a elementos de construcción ya existentes o bien al subsuelo.

· Elementos complementarios.

Piezas diseñadas para sujeción y unión entre elementos, acabados y encuentros especiales.

· Productos desencofrantes. Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

Si se reutilizan encofrados se limpiarán con cepillo de alambre para eliminar el mortero que haya quedado adherido a la superficie y serán cuidadosamente rectificados. Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo, pudiéndose utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida.

8.2 De la ejecución del elemento. Preparación

Se replantearán las líneas de posición del encofrado y se marcarán las cotas de referencia.

Se planificará el encofrado de cada planta procediéndose, en general, a la ejecución de encofrados de forma que se hormigonen en primer lugar los elementos verticales, como soportes y muros, realizando los elementos de arriostramiento como núcleos rigidizadores o pantallas, antes de hormigonar los elementos horizontales o inclinados que en ellos se apoyen, salvo estudio especial del efecto del viento en el conjunto del encofrado.

En elementos de hormigón inclinados, como vigas-zanca, tiros de escalera o rampas, será necesario que en sus extremos, el encofrado se apoye en elemento estructural que impida su deslizamiento.

Se localizarán en cada elemento a hormigonar las piezas que deban quedar embebidas en el hormigón, como anclajes y manguitos.

Cuando el elemento de hormigón se considere que va a estar expuesto a un medio agresivo, no se dejarán embebidos separadores o tirantes que sobresalgan de la superficie del hormigón.

Fases de ejecución

· Montaje de encofrados.

Se seguirán las prescripciones señaladas para la ejecución de elementos estructurales de hormigón armado en el artículo 65 de la Instrucción EHE.

Antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del cofre se presenta limpia y húmeda y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y calzos o separadores.

Antes del vertido se realizará una limpieza a fondo, en especial en los rincones y lugares profundos de los elementos desprendidos (clavos, viruta, serrín, etc., recomendándose el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para ello, en los encofrados estrechos o profundos, como los de muros y pilares, se dispondrán junto al fondo aberturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza.

Un aspecto de importancia es asegurar los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado.

Los encofrados laterales de paramentos vistos deben asegurar una gran inmovilidad, no debiendo admitir flechas superiores a 1/300 de la distancia libre entre elementos estructurales, adoptando si es preciso la oportuna contraflecha.

Es obligatorio tener preparados dispositivos de ajuste y corrección (gatos, cuñas, puntales ajustables, etc.) que permitan corregir movimientos apreciables que se presenten durante el hormigonado.

- Resistencia y rigidez.

Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos, tendrán resistencia suficiente para soportar las acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón, y la rigidez precisa para resistirlas, de modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos del hormigón, una vez endurecidos, cumplan las tolerancias de ejecución establecidas.

- Condiciones de paramento.

Los encofrados tendrán estanquidad suficiente para impedir pérdidas apreciables de lechada de cemento dado el sistema de compactación previsto. La circulación entre o sobre los encofrados, se realizará evitando golpearlos o desplazarlos.

Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a tres meses se hará una revisión total del encofrado.

· Desencofrado.

Los encofrados se construirán de modo que puedan desmontarse fácilmente sin peligro para la construcción. El desencofrado se realizará sin golpes y sin causar sacudidas ni daños en el hormigón.

Para desencofrar los tableros de fondo y planos de apeo se tomará el tiempo fijado en el artículo 75º de la Instrucción EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa una vez comprobado que el tiempo transcurrido es no menor que el fijado. Las operaciones de desencofrado se realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o previamente se aplicará en su superficie un desencofrante, antes de colocar la armadura, para que ésta no se engrase y perjudique su adherencia con el hormigón. Dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Además, el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Los productos desencofrantes se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado, colocándose el hormigón durante el tiempo en que sean efectivos.

Acabados

Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos se seguirán estrictamente las indicaciones de la dirección facultativa en cuanto a formas, disposiciones y material de encofrado, y el tipo de desencofrantes permitidos.

Control y aceptación

Puntos de observación sistemáticos:

· Cimbras:

- Superficie de apoyo suficiente de puntales y otros elementos para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de las piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Buena conexión de las piezas contraviento.
- Fijación y templado de cuñas.

- Correcta situación de juntas de estructura respecto a proyecto.
· Encofrado:
- Dimensiones de la sección encofrada. Altura.
- Correcto emplazamiento. Verticalidad.
- Contraflecha adecuada en los elementos a flexión.
- Estanquidad de juntas de tableros, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
- Recubrimientos según especificaciones de proyecto.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
· Descimbrado. Desencofrado:
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.
- Flechas y contraflechas. Combas laterales. En caso de desviación de resultados previstos, investigación.
- Defectos superficiales. En su caso, orden de reparación.
- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se mantendrá la superficie limpia de escombros y restos de obra, evitándose que actúen cargas superiores a las de cálculo, con especial atención a las dinámicas. Cuando se prevea la presencia de fuertes lluvias, se protegerá el encofrado mediante lonas impermeabilizadas o plásticos.

8.3 Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 10. **Forjados Unidireccionales.**

Forjados unidireccionales, constituidos por elementos superficiales planos con nervios de hormigón armado, flectando esencialmente en una dirección, cuyo canto no excede de 50 cm, la luz de cada tramo no excede de 10 m y la separación entre nervios es menor de 100 cm.

9.1 De los componentes Productos constituyentes
· Viguetas prefabricadas de hormigón u hormigón y cerámica, para armar.
En las viguetas armadas prefabricadas la armadura básica estará dispuesta en toda su longitud. La armadura complementaria inferior podrá ir dispuesta solamente en parte de su longitud.
· Piezas de entrevigado para forjados de viguetas, con función de aligeramiento o resistente.
Las piezas de entrevigado pueden ser de cerámica u hormigón (aligerantes y resistentes), poliestireno expandido y otros materiales suficientemente rígidos que no produzcan daños al hormigón ni a las armaduras (aligerantes).
En piezas resistentes, la resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado.
· Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto, vertido en obra para relleno de nervios y formando losa superior (capa de compresión).
El tamaño máximo del árido no será mayor que 20 mm.
· Armadura colocada en obra.
No se utilizarán alambres lisos como armaduras pasivas, excepto como componentes de mallas electrosoldadas y en elementos de conexión en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
· Piezas de entrevigado.
Se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza y su comportamiento de reacción al fuego alcanzará al menos una clasificación M-1 de acuerdo con la norma UNE correspondiente.
· El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
· En cada suministro que llegue a la obra de elemento resistentes y piezas de entrevigado se realizarán las comprobaciones siguientes:
- Que los elementos y piezas están legalmente fabricados y comercializados.
- Que el sistema dispone de "Autorización de uso" en vigor, justificada documentalmente por el fabricante, de acuerdo con la instrucción EF-96, y que las condiciones allí reflejadas coinciden con las características geométricas y de armado del elemento resistente y con las características geométricas de la pieza de entrevigado. Esta comprobación no será necesaria en el caso de productos que posean un distintivo de calidad reconocido oficialmente.
- Sello CIETAN en viguetas.
- Identificación de cada vigueta o losa alveolar con la identificación del fabricante y el tipo de elemento.
- Que los acopios cumplen con la instrucción EF-96.
- Que las viguetas no presentan daños.
· Otros componentes.
Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El encofrado y otros elementos estructurales de apoyo. Quedarán nivelados los fondos del encofrado.
Se preparará el perímetro de apoyo de las viguetas, limpiándolo y nivelándolo. Compatibilidad
Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.
Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

9.2 De la ejecución Preparación
· El izado y acopio de las viguetas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, de forma que las tensiones a las que son sometidas se encuentren dentro de los límites aceptables, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar.
· En los planos de forjado se consignará si las viguetas requieren o no apuntalamiento y, en su caso, la separación máxima entre sopandas. Fases de ejecución
Los forjados de hormigón armado se regirán por la Instrucción EF-96, para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, debiendo cumplir, en lo que no se oponga a ello, los preceptos de Instrucción EHE.
· Apeos.
Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales.
Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él.
En los puntales se colocarán arriostramientos en dos direcciones, para conseguir un apuntalamiento capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante el montaje de los forjados.
En caso de forjados de peso propio mayor que 3 kN/m2 o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3 m, se realizará un estudio detallado de los apeos. Las sopandas se colocarán a las distancias indicadas en proyecto.
En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apeos nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. El espesor de cofres, sopandas y tableros se determinará en función del apuntalamiento.
Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar.
Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes.
· Replanteo de la planta de forjado.
· Colocación de las piezas de forjado.

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa.
Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose según lo dispuesto en el apartado de cálculo.
Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada.
En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar.
Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes.
Se dispondrán los pasatubos y encofrarán los huecos para instalaciones.
En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc., especialmente en el caso de encofrados para hormigón visto.
Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.
· Colocación de las armaduras.
La armadura de negativos se colocará preferentemente sobre la armadura de reparto, a la cual se fijará para que mantenga su posición.
· Hormigonado.
Se regará el encofrado y las piezas de entrevigado. Se procederá al vertido y compactación del hormigón. El hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente.
En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto:
- el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y
- tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados.

El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto del forjado no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni otros.
Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos.
Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios.
La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados.
Se nivelará la capa de compresión, se curará el hormigón y se mantendrán las precauciones para su posterior endurecimiento.
· Desapuntalamiento.
Se retirarán los apeos según se haya previsto.
No se entresacarán ni retirarán puntales de forma súbita y sin previa autorización del director de obra y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de los encofrados sobre el forjado.
Acabados
El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante.
Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2 de planta. Controles durante la ejecución: puntos de observación.
· Niveles y replanteo.
- Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente, verificar:
- Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.
- Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.
- Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.

· Encofrado.
- Número y posición de puntales, adecuado.
- Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.
- Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.
- Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
- Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.
- Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.

· Colocación de piezas de forjado.
- Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.
- Separación entre viguetas.
- Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.
- Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.
- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.
- Disposiciones constructivas previstas en el proyecto.

· Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.
- Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
- Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
- Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
- Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.

· Vertido y compactación del hormigón.
- Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.
- Espesor de la losa superior de forjados.

· Juntas.
- Correcta situación de juntas en vigas.
- Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.

· Curado del hormigón.
· Desencofrado.
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.

· Comprobación final.
- Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- Tolerancias.

· Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón Armado.
· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras
No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

9.3 Medición y abono

· Metro cuadrado de forjado unidireccional.
Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

9.4 Mantenimiento.

Uso
La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al forjado realizado, en la que figurarán las sobrecargas previstas en cada una de las zonas.
Conservación
No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse en ellos y de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
Se prohíbe cualquier uso que someta a los forjados a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o

evacuación de agua.
Reparación. Reposición
En el caso de encontrar alguna anomalía como fisuras en el cielo raso, tabiquería, otros elementos de cerramiento y flechas excesivas, así como señales de humedad, será estudiada por el Técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Artículo 11. **Soportes de hormigón armado.**
Elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.
10.1 De los componentes Productos constituyentes
· Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
· Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto. Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
· El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
· Otros componentes.
Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
Las cimentaciones o los soportes inferiores.
Se colocarán y hormigonarán los anclajes de arranque, a los que se atarán las armaduras de los soportes. Compatibilidad
Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.
Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.
10.2 De la ejecución Preparación
· Replanteo.
Plano de replanteo de soportes, con sus ejes marcados, indicando los que se reducen a ejes y los que mantienen cara o caras fijas, señalándolas.
· Condiciones de diseño.
Dimensión mínima de soporte de hormigón armado 25 cm, según el artículo 55 de la Instrucción EHE, o de 30 cm, en zona sísmica con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, para estructuras de ductilidad muy alta, según la norma NBE NCSE-94.
La disposición de las armaduras se ajustará a las prescripciones de la Instrucción EHE, y de la norma NCSE-94, en caso de zona sísmica, siendo algunas de ellas las siguientes:
- Se cumplirán las cuantías mínimas y máximas, establecidas por limitaciones mecánicas, y las cuantías mínimas, por motivos térmicos y reológicos.
Se establecen cuantías máximas para conseguir un correcto hormigonado del elemento y por consideraciones de protección contra incendios.
- La armadura principal estará formada, al menos, por cuatro barras, en el caso de secciones rectangulares y por seis, en el caso de secciones circulares.
- La separación máxima entre armaduras longitudinales será de 35 cm.
- El diámetro mínimo de la armadura longitudinal será de 12 mm. Las barras irán sujetas por cercos o estribos con las separaciones máximas y diámetros mínimos de la armadura transversal que se indican en el artículo 42.3.1 de la Instrucción EHE.
- Si la separación entre las armaduras longitudinales es inferior o igual a 15 cm, éstas pueden arriostrarse alternativamente.
- El diámetro del estribo debe ser superior a la cuarta parte del diámetro de la barra longitudinal más gruesa. La separación entre estribos deberá ser inferior o igual a 15 veces el diámetro de la barra longitudinal más fina.
- En zona sísmica, el número mínimo de barras longitudinales en cada cara del soporte será de tres y su separación máxima de 15 cm. Los estribos estarán separados, con separación máxima y diámetro mínimo de los estribos según la Norma NCSE-94.
- En soportes circulares los estribos podrán ser circulares o adoptar una distribución helicoidal. Fases de ejecución
Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:
· Colocación del armado.
Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas.
Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados, según el artículo 66.1 de la Instrucción EHE.
Se colocarán separadores con distancias máximas de 100d o 200 cm; siendo d, el diámetro de la armadura a la que se acople el separador. Además, se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por tramo, acoplados a los cercos o estribos.
· Encofrado. Según subcapítulo EEE-Encofrados.
Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado.
Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón. En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares.
Encofrado, aplomado y apuntalado del mismo, hormigonándose a continuación el soporte.
· Hormigonado y curado.
El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros.
Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc. Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras.
Terminado el hormigonado, se comprobará nuevamente su aplomado.
· Desencofrado.
Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y EEE-Encofrados. Acabados
Los pilares presentarán las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante elegida. Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2 de planta. Controles durante la ejecución: puntos de observación.
· Replanteo:
- Verificación de distancia entre ejes de arranque de cimentación.
- Verificación de ángulos de esquina y singulares en arranque de cimentación.
- Diferencia entre eje real y de replanteo de cada planta. Mantenimiento de caras de soportes aplomadas.
· Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Solapo de barras de pilares de última planta con las barras en tracción de las vigas.
- Continuidad de cercos en soportes, en los nudos de la estructura.
- Cierres alternativos de los cercos y atado a la armadura longitudinal.
- Utilización de separadores de armaduras, al encofrado.
· Encofrado.
- Dimensiones de la sección encofrada.
- Correcto emplazamiento.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
· Vertido y compactación del hormigón.
· Curado del hormigón.
· Desencofrado:
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden para desencofrar.

· Comprobación final.
- Verificación del aplomado de soportes de la planta.
- Verificación del aplomado de soportes en la altura del edificio construida.
- Tolerancias.
· Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón armado.
· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras
Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.
10.3 Medición y abono
· Metro lineal de soporte de hormigón armado.
Completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.
· Metro cúbico de hormigón armado para pilares.
Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes de sección y altura determinadas incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE, incluyendo encofrado y desencofrado.
10.4 Mantemimiento.
Uso
La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los soportes construidos, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.
Cuando se prevea una modificación que pueda altera las solicitaciones previstas en los soportes, será necesario el dictamen de un técnico competente.
No se realizarán perforaciones ni cajeados en los soportes de hormigón armado.
Conservación
Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.
Reparación. Reposición
En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Artículo 12. **Vigas de hormigón armado.**
Elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas principales de flexión.
11.1 De los componentes Productos constituyentes
· Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
· Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en
proyecto. Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
· El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
· Otros componentes.
Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
Se dispondrá de la información previa de las condiciones de apoyo de las vigas en los elementos estructurales
que las sustentan. Compatibilidad
Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.
Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.
11.2 De la ejecución Preparación
· Replanteo.
Pasado de niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar, verificar la distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas, y entre los trazos de la misma planta.
· Condiciones de diseño.
La disposición de las armaduras, así como el anclaje y solapes de las armaduras, se ajustará a las prescripciones de la Instrucción EHE y de la norma NCSE-94, en caso de zona sísmica.
En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, no se podrán utilizar vigas planas, según el artículo
4.4.2 de la norma NBE NCSE-
94. Fases de ejecución
La organización de los trabajos necesarios para la ejecución de las vigas es la misma para vigas planas y de canto: encofrado de la viga, armado y posterior hormigonado.
En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado.
En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados.
Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:
· Encofrado: según subcapítulo EEE-Encofrados.
Los fondos de las vigas quedarán horizontales y las caras laterales, verticales, formando ángulos rectos con aquellos.
· Colocación del armado.
Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.
Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas. Se colocarán separadores con distancias máximas de 100 cm. Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, acoplados a los cercos o estribos.
· Hormigonado y curado.
Se seguirán las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado.
El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros.
Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc.
La compactación se realizará por vibrado. El vibrado se realizará de forma, que su efecto se extienda homogéneamente
por toda la masa. Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras.
· Desencofrado.
Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y
EEE-Encofrados. Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2
de planta. Controles durante la ejecución: puntos de observación.
· Niveles y replanteo.
- Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente verificar:
- Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.
- Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.
- Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.
· Encofrado.
- Número y posición de puntales, adecuado.
- Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.
- Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.

- Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
- Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.
- Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.

· Colocación de piezas de forjado.
- Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.
- Separación entre viguetas.
- Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.
- Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.
- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.

· Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.
- Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
- Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
- Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
- Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.

· Vertido y compactación del hormigón.
- Espesor de la losa superior de forjados.

· Juntas.
- Correcta situación de juntas en vigas.
- Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.

· Curado del hormigón: según especificaciones del subcapítulo EEH-Hormigón Armado.

· Desencofrado:
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.

· Comprobación final.
- Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- Tolerancias.

· Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón armado.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción
de las obras

Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

11.3 Medición y abono

· Metro cúbico de hormigón armado para vigas y zunchos.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en vigas o zunchos de la sección determinada, incluso recortes, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

11.4 Mantenimiento.

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las vigas construidas, en la que figurarán las sobrecargas para las que han sido previstas.

No se realizarán perforaciones ni oquedades en las vigas de hormigón armado.

Conservación

Las vigas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.

Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando
si aparecen fisuras, flechas excesivas o cualquier otro tipo de lesión.

Reparación. Reposición

En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Artículo 13. **Albañilería.**

12.1 Fábrica de ladrillo.

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

12.1.1 De los componentes Productos constituyentes

· Cerramiento sin cámara de aire: estará formado por las siguientes hojas:
- Con / sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), etc.
- Hoja principal de ladrillo, formada por :
- Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.
- Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.

- Revestimiento intermedio: se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.
- Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.
- Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartón-yeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.
- Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarnecidos y enlucidos.

· Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:
- Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo, fibrocemento, cerámico, compuesto, etc.
- Hoja principal de ladrillo.
- Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm y contará con separadores de acero galvanizado con goterón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.
- Aislamiento térmico.

- Hoja interior.
- Revestimiento interior. Control y aceptación
· Ladrillos:
Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm2, dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas especificas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.
- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.
· Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.
· Aislamiento térmico:
Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones.
· Panel de cartón-yeso:
Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones.
· Revestimiento interior y exterior:
Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones.
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero
Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación. Compatibilidad
Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1). En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotradas o éstas sean pequeñas.
Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior.
El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor.
En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado.
En caso de fábricas de ladrillos sílicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

12.1.2 De la ejecución. Preparación
Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta. En cerramientos exteriores, se sacarán planos y de ser necesario se recortarán voladizos.
Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que 4 m, con marcas a la altura de cada hilada.
Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.
Fases de ejecución
· En general:
Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando 2 partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.
Las llagas y tendeles tendrán en todo el grueso y altura de la fabrica el espesor especificado. El espacio entre la última hilada y el elemento superior, se rellenará con mortero cuando hayan transcurrido un mínimo de 24 horas.
Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Los dinteles de los huecos se realizará mediante viguetas pretensadas, perfiles metálicos, ladrillo a sardinel, etc.
Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ºC. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.
Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:
- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.
- Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.
La terminación de los antepechos y del peto de las azoteas se podrá realizar con el propio ladrillo mediante un remate a sardinel, o con otros materiales, aunque siempre con pendiente suficiente para evacuar el agua, y disponiendo siempre un cartón asfáltico, e irán provistas de un goterón.
En cualquier caso, la hoja exterior de ladrillo apoyará 2/3 de su profundidad en el forjado. Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m.
En caso de que el cerramiento de ladrillo constituya una medianera, irá anclado en sus 4 lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de manera que quede asegurada su estabilidad, cuidando que los posibles desplomes no invadan una de las propiedades.
El paño de cerramiento dispondrá al menos de 60 mm de apoyo.
· En caso de cerramiento de fachada compuesto de varias hojas y cámara de aire:
Se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las dos hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior.
La cámara se ventilará disponiendo orificios en las hojas de fábrica de ladrillo caravista o bien mediante llagas abiertas en la hilada inferior.
Se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo. En caso de ladrillo caravista con juntas verticales a tope, se trasdosará la cara interior con mortero hidrófugo.
En caso de recurrir a angulares para resolver las desigualdades del frente de los forjados y dar continuidad a la hoja exterior del cerramiento por delante de los soportes, dichos angulares estarán galvanizados y no se harán soldaduras en obra.

· En caso de cerramiento de fachada aplacado con cámara de aire:
Los orificios que deben practicarse en el aislamiento para el montaje de los anclajes puntuales deberán ser rellenados posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles. En aplacados ventilados fijados mecánicamente y fuertemente expuestos a la acción del agua de lluvia, deberán sellarse las juntas.
· En caso de cerramiento de fachada con aplacado tomado con mortero, sin cámara de aire:
Se rellenarán las juntas horizontales con mortero de cemento compacto en todo su espesor; el aplacado se realizará después de que el muro de fábrica haya tenido su retracción más importante (45 días después de su terminación).
Acabados
Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en
toda su altura. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m2 en fábrica caravista y cada 600 m2 en fábrica para revestir.
· Replanteo:
- Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.
- En caso de cerramientos exteriores, las juntas de dilatación, estarán limpias y aplomadas. Se respetarán las estructurales siempre.
· Ejecución:
- Barrera antihumedad en arranque de cimentación.
- Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.
- Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, traba.
- Aparejo y espesor de juntas en fábrica de ladrillo caravista.
- Dinteles: dimensión y entrega.
- Arriostramiento durante la construcción.
- Revoco de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento en fábrica caravista.
- Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).
· Aislamiento térmico:
- Espesor y tipo.
- Correcta colocación. Continuidad.
- Puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados soportes).
· Comprobación final:
- Planeidad. Medida con regla de 2 m.
- Desplome. No mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.
- En general, toda fábrica de ladrillo hueco deberá ir protegida por el exterior (enfoscado, aplacado, etc.)

· Prueba de servicio:
- Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

12.1.3 Medición y abono
Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

12.1.4 Mantenimiento.

Uso
No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.
Conservación
Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.
Reparación. Reposición
En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

12.2 Tabiques cerámicos.
Tabique de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, que constituye particiones interiores.

12.2.1 De los componentes Productos constituyentes
· Ladrillos:
Los ladrillos utilizados cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88:
Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas
Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.
· Mortero:
En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.
Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada.
Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.
La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17 + - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.
· Revestimiento interior:
Será de guarnecido y enlucido de yeso, etc. Cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo ERP Paramentos del presente Pliego
de Condiciones. Control y aceptación
· Ladrillos:
Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm2, dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas especificas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.
- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.
· Morteros:

· Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero Compatibilidad
Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

12.2.2 De la ejecución Preparación
Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.
Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que cuatro m, con marcas a la altura de cada hilada.
Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.
Fases de ejecución
Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.
Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.
Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento, se dejará una holgura de 2 cm que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso o con mortero de cemento.
El encuentro entre tabiques con elementos estructurales, se hará de forma que no sean solidarios.
Las rozas tendrán una profundidad no mayor que 4 cm. Sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco. El ancho no será superior a dos veces su profundidad. Se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique.
Los dinteles de huecos superiores a 100 cm, se realizarán por medio de arcos de descarga o elementos resistentes.
Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre cinco y cuarenta grados centígrados (5 a 40 °C). Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.
Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas. Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:
- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.
- Acabados
Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.
· Replanteo:
- Adecuación a proyecto.
- Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro > ó = 2 cm serán de hueco doble).
- Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadría del cerco o premarco.
· Ejecución del tabique:
- Unión a otros tabiques.
- Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
- Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.
· Comprobación final:
- Planeidad medida con regla de 2 m.
- Desplome inferior a 1 cm en 3 m de altura.
- Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
- Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos rellenadas a las 24 horas con pasta de yeso.

12.2.3 Medición y abono.
Metro cuadrado de fábrica de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

12.2.4 Mantenimiento.
Uso
No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería. Los daños producidos por escapes de agua o condensaciones se repararán inmediatamente.
Conservación
Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.
Reparación. Reposición
En caso de particiones interiores, cada 10 años en locales habitados, cada año en locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

12.3 Guarnecido y enlucido de yeso.
Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
12.3.1 De los componentes Productos constituyentes
· Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Yeso fino(YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
· Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.
· Agua.
· Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc. Control y aceptación
· Yeso:
- Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.
- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en SO4Ca+1/2H2O, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
· Agua:
- Fuente de suministro.
- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida.
El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.
Compatibilidad
No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada.
No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.
12.3.2 De la ejecución. Preparación
En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolo con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.
En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.
Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo.
Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido.
Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir. Fases de ejecución
No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 ºC
La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua.
Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio.
Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.
Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.
Acabados
Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación
Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m2. Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.
· Comprobación del soporte:
- Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.
· Ejecución:
- Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
- Comprobar la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.
· Comprobación final:
- Se verificará espesor según proyecto.
- Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU nº 2.

12.3.3 Medición y abono
Metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

12.3.4 Mantenimiento.
Uso
Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua. No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso.
Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.
Conservación
Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.
Reparación. Reposición
Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.
Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

12.4 Enfoscados
Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

12.4.1 De los componentes. Productos constituyentes
· Material aglomerante:
- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.
- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.
· Arena :
Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volúmen de huecos recogidas en NTE-RPE.
· Agua:
Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.
· Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

· Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc. Control y aceptación
· Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.
En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.
Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE. Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.
Compatibilidad
No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

12.4.2 De la ejecución. Preparación
Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.
Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.
Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en al Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.
Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Fases de ejecución
· En general:
Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.
Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado. Se respetarán las juntas estructurales.
· Enfoscados maestreados:
Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.
Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.
En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.
· Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.
Acabados
- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.
- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable. Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.
· Comprobación del soporte:
- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
· Ejecución:
- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.
- Disposición adecuada del maestreado.
· Comprobación final:
- Planeidad con regla de 1 m.
· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

12.4.3 Medición y abono
Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

12.4.4 Mantenimiento
Uso
No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente. Se evitará el vertido sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.
Conservación
Se realizarán inspecciones para detectar anomalías como agrietamientos, abombamientos, exfoliación, desconchados, etc. La limpieza se realizará con agua a baja presión.
Reparación. Reposición
Cuando se aprecie alguna anomalía, no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por profesional cualificado. Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

Artículo 14. **Alicatados.**
Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

13.1 De los componentes. Productos constituyentes
· Material aglomerante:
- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones

mecánicas, físicas, y químicas.
- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.
· Arena :
Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volúmen de huecos recogidas en NTE-RPE.
· Agua:
Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.
· Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.
· Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de
vidrio etc. Control y aceptación
· Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.
En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.
Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE. Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.
Compatibilidad
No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

13.2 De la ejecución. Preparación
Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a
los paramentos. Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.
Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.
Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en al Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.
Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Fases de ejecución
· En general:
Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.
Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado. Se respetarán las juntas estructurales.
· Enfoscados maestreados:
Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.
Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.
En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.
· Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.
Acabados
- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.
- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.
· Comprobación del soporte:
- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
· Ejecución:
- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.
- Disposición adecuada del maestreado.
· Comprobación final:
- Planeidad con regla de 1 m.

13.3 Medición y abono.
Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

13.4 Mantenimiento.
Uso
Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.
No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.
Conservación
Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad.
La limpieza se realizará con esponja humedecida, con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoniaco o con bioalcohol.
Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos.
Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.
La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el

recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sean por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original. Cada dos años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales.

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.

Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

Artículo 15. **Solados.**

Revestimiento para acabados de paramentos horizontales interiores y exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas, o con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

14.1 De los componentes Productos constituyentes

· Baldosas:

- Gres esmaltado: absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.
- Gres porcelánico: muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, generalmente no - esmaltadas.
- Baldosín catalán: absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Gres rústico: absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Barro cocido: de apariencia rústica y alta absorción de agua.

· Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

· Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: tiras, molduras, cenefas, etc.

En cualquier caso las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie, y cumplirán con lo establecido en el DB-SU 1 de la Parte II del CTE, en lo referente a la seguridad frente al riesgo de caídas y resbaladicidad de los suelos.

· Bases para embaldosado:

- Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso o esterilla especial.
- Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar.
- Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.
- Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
- Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

· Material de agarre:

sistema de colocación en capa gruesa, directamente sobre el soporte, forjado o solera de hormigón:

· Mortero tradicional (MC), aunque debe preverse una base para desolidarizar con arena. Sistema de colocación en capa fina, sobre una capa previa de regularización del soporte:

- Adhesivos cementosos o hidráulicos (morteros - cola): constituidos por un conglomerante hidráulico, generalmente cemento Portland, arena de granulometría compensada y aditivos poliméricos y orgánicos. El mortero - cola podrá ser de los siguientes tipos: convencional (A1), especial yeso (A2), de altas prestaciones (C1), de conglomerantes mixtos (con aditivo polimérico (C2)).
- Adhesivos de dispersión (pastas adhesivas) (D): constituidos por un conglomerante mediante una dispersión polimérica acuosa, arena de granulometría compensada y aditivos orgánicos.
- Adhesivos de resinas de reacción: constituidos por una resina de reacción, un endurecedor y cargas minerales (arena silícea).

· Material de rejuntado:

- Lechada de cemento Portland (JC).
- Mortero de juntas (J1), compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.
- Mortero de juntas con aditivo polimérico (J2), se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.
- Mortero de resinas de reacción (JR), compuesto de resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.
- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

· Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc. Control y aceptación

· Baldosas:

Previamente a la recepción debe existir una documentación de suministro en que se designe la baldosa: tipo, dimensiones, forma, acabado y código de la baldosa. En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias.
- Distintivos: Marca AENOR.
- Ensayos: las baldosas cerámicas podrán someterse a un control:
- Normal: es un control documental y de las características aparentes, de no existir esta información sobre los códigos y las características técnicas, podrán hacerse ensayos de identificación para comprobar que se cumplen los requisitos exigidos.
- Especial: en algunos casos, en usos especialmente exigentes se realizará el control de recepción mediante ensayos de laboratorio. Las características a ensayar para su recepción podrán ser: características dimensionales, resistencia ala flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, al deslizamiento a la helada, resistencia química. La realización de ensayos puede sustituirse por la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio acreditado ajeno al fabricante (certificación externa). En este caso se tomará y conservará una muestra de contraste.
- Lotes de control. 5.000 m2, o fracción no inferior a 500 m2 de baldosas que formen parte de una misma partida homogénea.

· Morteros:

- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El forjado soporte del revestimiento cerámico deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

· Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.

· Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.

· Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
· Planeidad: en caso de sistema de colocación en capa fina, tolerancia de defecto no superior a 3 mm con regla de 2 m, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional. En caso de sistema de colocación en capa gruesa, no será necesaria esta comprobación.
· Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
· Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
· Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
· Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, productos para el desencofrado, etc.
· Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.
· En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)
Compatibilidad
En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de con mayor deformabilidad (J2), salvo en caso de usos alimentarios, sanitarios o de agresividad química en los que ineludiblemente debe utilizarse el material JR.
Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales de ancho mayor de 5 mm.
En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.
En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.
En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.
14.2. De la ejecución. Preparación.
Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento.
Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación
Fases de ejecución
La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.
La separación mínima entre baldosas será de 1,50 mm; separaciones menores no permiten la buena penetración del material de rejuntado y no impiden el contacto entre baldosas. En caso de soportes deformables, la baldosa se colocará con junta, esto es la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.
Se respetarán las juntas estructurales con un sellado elástico, preferentemente con junta prefabricada con elementos metálicos inoxidables de fijación y fuelle elástico de neopreno y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,50 y 3 mm. el sellado de juntas se realizará con un material elástico en una profundidad mitad o igual a su espesor y con el empleo de un fondo de junta compresible que alcanzará el soporte o la capa separadora.
Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.
Acabados
Limpieza final, y en su caso medidas de protección: los restos de cemento en forma de película o pequeñas acumulaciones se limpiarán con una solución ácida diluida, como vinagre comercial o productos comerciales específicos.
Se debe tener cuidado al elegir el agente de limpieza; se comprobará previamente para evitar daños, por altas concentraciones o la inclusión de partículas abrasivas. Nunca debe efectuarse la limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados porque reaccionaría con el cemento no fraguado. Aclarar con agua inmediatamente para eliminar los restos del producto.
En caso de revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, dos cada 200 m2. Interiores, dos cada 4 viviendas o equivalente.
· De la preparación:
- En caso de aplicar base de mortero de cemento: dosificación, consistencia y planeidad final.
- En caso de capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
- En caso de aplicar imprimación: idoneidad de la imprimación y modo de aplicación.
· Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:
- En caso de recibir las baldosas con mortero de cemento (capa gruesa): las baldosas se han humedecido por inmersión en agua y antes de la colocación de las baldosas se ha espolvoreado cemento sobre el mortero fresco extendido. Regleado y nivelación del mortero fresco extendido.
- En caso de recibir las baldosas con adhesivo (capa fina): aplicación según instrucciones del fabricante. Espesor, extensión y peinado con llana dentada. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
- En caso de colocación por doble encolado, se comprobará que se utiliza esta técnica para baldosas de lados mayores de 35 cm o superficie mayor de 1.225 m2.
- En los dos casos, levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.
· Juntas de movimiento:
- Estructurales: no se cubren y se utiliza un material de sellado adecuado.
- Perimetrales y de partición: disposición, no se cubren de adhesivo y se utiliza un material adecuado para su relleno (ancho < ó = 5 mm).
- Juntas de colocación: rellenar a las 24 horas del embaldosado. Eliminación y limpieza del material sobrante.
· Comprobación final:
- Desviación de la planeidad del revestimiento. Entre dos baldosas adyacentes, no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima medida con regla de 2 m no debe exceder de 4 mm.
- Alineación de juntas de colocación: diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m, no debe exceder de + - 2 mm.

14.3. Medición y abono.
Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, rejuntado, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.
14.4. Mantenimiento.
Uso
Se evitarán abrasivos, golpes y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo. Evitar contacto con productos que deterioren su superficie, como los ácidos fuertes (salfumán).
No es conveniente el encharcamiento de agua que, por filtración puede afectar al forjado y las armaduras del mismo, o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
Conservación
Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad.
La limpieza se realizará mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoniaco o bioalcohol.
Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos.
Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.
La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.
Reparación. Reposición
Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.
Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original. Cada 2 años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales.

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.
Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

Artículo 16. **Carpintería de madera.**
Puertas y ventanas compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s, realizadas con perfiles de madera. Recibidas con cerco sobre el cerramiento. Incluirán todos los junquillos cuando sean acristaladas, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.
15.1 De los componentes Productos constituyentes
· Cerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.
· Perfiles de madera.
La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.
· Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.
Control y aceptación
Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, se recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios. Distintivo de calidad AITIM (puertas exteriores).
Los tableros de madera listonados y los de madera contrachapados cumplirán con las normas UNE correspondientes.
En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberá figurar el nombre del fabricante o marca comercial del producto, clase de producto, dimensiones y espesores.
Los perfiles no presentarán alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras y sus ejes serán rectilíneos. Se prestará especial cuidado con las dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles.
Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles que aseguren su rigidez, quedando encoladas en todo su perímetro de contacto. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.
En puertas al exterior, la cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m. Ensayos sobre perfiles (según las normas UNE):
- Las dimensiones e inercia (pudiendo seguir las condiciones fijadas en NTE-FCM).
- Humedad, nudos, fendas y abolladuras, peso específico y dureza. Ensayos sobre puertas (según las normas UNE):
- Medidas y tolerancias.
- Resistencia a la acción de la humedad variable.
- Medidas de alabeo de la puerta.
- Penetración dinámica y resistencia al choque.
- Resistencia del extremo inferior de la puerta a la inmersión y arranque de tornillos.
- Exposición de las dos caras a humedad diferente (puertas expuestas a humedad o exteriores).
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. El cerco deberá estar colocado y aplomado.
15.2 De la ejecución Preparación
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.
Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco y del cerco. Fases de ejecución
Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.
Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.
Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la puerta a la fábrica, con mortero de cemento. Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.
Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FCP/74. Acabados
La carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere.
Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.
El acristalamiento podrá ajustarse a lo dispuesto en NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.
Cuando existan persianas, guías y hueco de alojamiento, podrán atenderse las especificaciones fijadas en NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas. Control y aceptación
Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Se realizará la apertura y cierre de todas las puertas practicables de la carpintería.
· Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 unidades.
- Fijaciones laterales deficientes.
- Holgura de la hoja a cerco no mayor de 3 mm.
- Junta de sellado continua.
- Protección y del sellado perimetral.
- Holgura con el pavimento.
- Número, fijación y colocación de los herrajes.
- Se permitirá un desplome máximo de 6 mm fuera de la vertical y una flecha máxima del cerco de 6mm y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.
Conservación hasta la recepción de las obras
Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.
No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
15.3 Medición y abono
Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, pintura, lacado o barniz, ni acristalamientos.
Totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras, pintura, lacado o barniz y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

15.4 Mantenimiento.
Uso
No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.
Conservación
Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.
Periódicamente se limpiará la suciedad y residuos de polución con trapo húmedo.
Cada 5 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas, y cada 2 años la protección de las carpinterías que vayan vistas.
Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

Artículo 17. **Carpintería metálica.**
Ventanas y puertas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.
16.1 De los componentes. Productos constituyentes
Precerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.
Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función del las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:
- 15 micras, exposición normal y buena limpieza.
- 20 micras, en interiores con rozamiento.
- 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.
El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm.
Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.
Control y aceptación
El nombre del fabricante o marca comercial del
producto. Ensayos (según normas UNE):
- Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).
- Espesor del recubrimiento anódico.
- Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos
reglamentarios. Inercia de los perfiles (podrá atenerse a lo especificado en la norma NTE-FCL).
Marca de Calidad EWAA/EURAS de película
anódica. Distintivo de calidad (Sello INCE).
Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.
Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.
La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar
colocado y aplomado. Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.
Compatibilidad
Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante.
Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).
16.2 De la ejecución Preparación
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.
Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del
precerco. Fases de ejecución
Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.
Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.
Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la ventana a la fábrica, con mortero de cemento. Los mecanismos
de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.
Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.
Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-
FLC/74. Acabados
La carpintería quedará aplomada. Se retirará la protección después de revestir la fábrica; y se limpiará para recibir el acristalamiento.
Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.
El acristalamiento de la carpintería podrá ajustarse a lo dispuesto en la norma NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.
Las persianas, guías y hueco de alojamiento podrán seguir las condiciones especificadas en la norma NTE-FDP. Fachadas.
Defensas. Persianas. Control y aceptación
Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
La prueba de servicio, para comprobar su estanqueidad, debe consistir en someter los paños más desfavorables a escorrentía durante 8 horas conjuntamente con el resto de la fachada, pudiendo seguir las disposiciones de la norma NTE-FCA.
· Controles durante la ejecución: puntos de
observación. Unidad y frecuencia de inspección:
2 cada 50 unidades.
- Fijaciones laterales: mínimo dos en cada lateral. Empotramiento adecuado.
- Fijación a la caja de persiana o dintel: tres tornillos mínimo.
- Fijación al antepecho: taco expansivo en el centro del perfil (mínimo)
- Comprobación de la protección y del sellado perimetral.
- Se permitirá un desplome máximo de 2 mm por m en la carpintería. Y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.
· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras
Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.
No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
16.3 Medición y abono
Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

16.4 Mantenimiento.
Uso
No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.
Conservación
Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.
Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
Reparación. Reposición
En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

Artículo 18. **Pintura.**
Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

17.1 De los componentes. Productos constituyentes

· Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o de protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, etc.
· Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:
- Medio de disolución:
- Agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.).
- Disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
- Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
- Pigmentos.
· Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc. Control y aceptación
· Pintura:
- Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.
- Distintivos: Marca AENOR.
- Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.
- Lotes: cada suministro y tipo.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona.
En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio.
En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos.
En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.
Compatibilidad
· En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
- Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.
- Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
- Soporte metálico: pintura al esmalte.
· En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
- Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
- Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
- Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.
- Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
- Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

17.2 De la ejecución. Preparación
Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:
· Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorecencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
· Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
· Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual esmerada de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
· En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc. Fases de ejecución
· En general:
La aplicación se realizará según las indicaciones del fabricante y el acabado requerido. La superficie de aplicación estará nivelada y uniforme.
La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.
· Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
· Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
· Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
· Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
· Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado. Dentro de este tipo de pinturas también las hay monocapa, con gran poder de cubrición.
· Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
· Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
· Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
· Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
· Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
· Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.
Acabados
· Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
· Pintura al temple: podrá tener los acabados liso, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores: una cada 4 viviendas o equivalente..
· Comprobación del soporte:
- Madera: humedad según exposición (exterior o interior) y nudos.
- Ladrillo, yeso o cemento: humedad inferior al 7 % y ausencia de polvo, manchas o eflorescencias.
- Hierro y acero: limpieza de suciedad y óxido.
- Galvanizado y materiales no férreos: limpieza de suciedad y desengrasado de la superficie.
· Ejecución:
- Preparación del soporte: imprimación selladora, anticorrosiva, etc.
- Pintado: número de manos.
· Comprobación final:
- Aspecto y color, desconchados, embolsamientos, falta de uniformidad, etc.

17.3 Medición y abono.
Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

17.4 Mantenimiento.
Uso
Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar las propiedades de la pintura. En el caso de la pintura a la cal, se evitará la exposición a lluvia batiente.
En cualquier caso, se evitarán en lo posible golpes y rozaduras.
Conservación
El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos será función del tipo de soporte, así como su situación de exposición, pudiendo seguir las recomendaciones de la norma NTE-RPP Pinturas.
La limpieza se llevará a cabo según el tipo de pintura:
- Pinturas al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Pinturas plásticas, al esmalte o martelé, lacas nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: su limpieza se realizará con esponjas humedecidas en agua jabonosa.

Reparación. Reposición
· Pinturas al temple: previo humedecido del paramento mediante brocha, se rascará el revestimiento con espátula hasta su eliminación.
· Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas, etc.
· Pinturas plásticas: se conseguirá el reblandecimiento del revestimiento mediante la aplicación de cola vegetal, rascándose a continuación con espátula.
· Pinturas y barnices al aceite o sintéticos: se eliminarán con procedimientos mecánicos (lijado, acuchillado, etc.), quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.
· Pinturas de lacas nitrocelulósicas: se rascarán con espátula previa aplicación de un disolvente.
· Pintura al cemento: se eliminará la pintura mediante cepillo de púas o rasqueta.
· En cualquier caso, antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

Artículo 19. **Fontanería.**
18.1 Abastecimiento.
Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.
18.1.1 De los componentes Productos constituyentes
Genéricamente la instalación contará con:
Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro... Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.
Válvulas reductoras y ventosas.
Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga. Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...
En algunos casos la instalación incluirá:
Bocas de incendio en columna.
Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas). Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Tubos de acero galvanizado:
- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: homologación MICT y AENOR
- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Tubos de polietileno:
- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.
Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:
Para tuberías de D< ó = 30 cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería. Para tuberías de D> ó = 30 cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:
- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.
- En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m3 de hormigón, y con un espesor de 15 cm.
- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad
El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.
Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así: Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.
Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.
18.1.2 De la ejecución Preparación
Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.
Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación.
Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuanta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:
- Alcantarillado: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical. Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.
Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos.
A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.
La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope.

Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.
Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.
Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.
Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente. No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.
En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:
- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.
- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.
- En calles con dos conducciones se conectará a ambas.
- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.
- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.
- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos. Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.
Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas. Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.
Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Para la ejecución de las conducciones enterradas:
Conducciones enterradas:
Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal
- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.
- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas.

Sellado. Anclajes. Arquetas:
Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal
- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.
- Acabado interior. Conexiones a los tubos.

Sellado Acometida:
Unidades y frecuencia de inspección: cada una.
- Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.
- La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.
- Llave de registro.

Pruebas de servicio:
Prueba hidráulica de las conducciones:
Unidades y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Prueba de presión
- Prueba de estanquidad
- Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.
- Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe.
- Caudal y presión residual en las bocas de incendio.

Conservación hasta la recepción de las obras
Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se taparán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

18.1.3 Medición y abono
Se medirá y valorará por metro lineal de tubería, incluso parte proporcional de juntas y complementos, completamente instalada y comprobada; por metro cúbico la cama de tuberías, el nivelado, relleno y compactado, completamente acabado; y por unidad la acometida de agua.

18.1.4 Mantenimiento.
Conservación
Cada 2 años se efectuará un examen de la red para detectar y eliminar las posibles fugas, se realizará por sectores.
A los 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones producidos en el interior de las conducciones, certificando la inocuidad de los productos químicos empleados para la salud pública.
Cada 5 años a partir de la primera limpieza se limpiará la red nuevamente.
Reparación. Reposición
En el caso de que se haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.
Durante los procesos de conservación de la red se deberán disponer de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas…, de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de las piezas que necesiten reparación el taller.
Será necesario un estudio, realizado por técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:
- Incremento en el consumo sobre el previsto en cálculo en más de un 10%.
- Variación de la presión en la toma.
- Disminución del caudal de alimentación superior al 10% del necesario previsto en cálculo.

18.2 Agua fría y caliente.
Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.
18.2.1 De los componentes Productos constituyentes Agua fría:
Genéricamente la instalación contará con:
Acometida.
Contador general y/o contadores divisionarios.
Tubos y accesorios de la instalación interior general y particular. El material utilizado podrá ser cobre, acero galvanizado, polietileno
Llaves: llaves de toma, de registro y de paso.
Grifería.
En algunos casos la instalación incluirá:
Válvulas: válvulas de retención, válvulas flotador
Otros componentes: Antiariete, deposito acumulador, grupo de presión, descalcificadores, desionizadores. Agua caliente:
Genéricamente la instalación contará con:
Tubos y accesorios que podrán ser de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable Llaves y grifería.
Aislamiento.
Sistema de producción de agua caliente, como calentadores, calderas, placas En algunos casos la instalación incluirá:
Válvulas: válvulas de seguridad, antiretorno, de retención, válvulas de compuerta, de bola...
Otros componentes: dilatador y compensador de dilatación, vaso de expansión cerrado, acumuladores de A.C.S, calentadores, intercambiadores de placas, bomba aceleradora
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican,

además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Tubos de acero galvanizado:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: homologación MICT
- Ensayos (según normas UNE): Aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Tubos de cobre:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: marca AENOR.
- Ensayos (según normas UNE): identificación. Medidas y tolerancias. Ensayo de tracción.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Tubos de polietileno:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Griferías:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos (según normas UNE): consultar a laboratorio.
- Lotes: cada 4 viviendas o equivalente. Deposito hidroneumático:
- Distintivos: homologación MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.
En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento y las verticales se fijarán con tacos y/o tornillos a los paramentos verticales, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.
Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que tendrán una profundidad máxima de un canuto cuando se trate de ladrillo hueco, y el ancho no será mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm.
Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de
pasamuros. Compatibilidad
Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.
Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero galvanizado/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero galvanizado/yeso (incompatible)
Los collares de fijación para instalación vista serán de acero galvanizado para las tuberías de acero y de latón o cobre para las de cobre. Si se emplean collares de acero, se aislará el tubo rodeándolo de cinta adhesiva para evitar los pares electrolíticos.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos... (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre)
En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.
18.2.2 De la ejecución Preparación
Se comprobará que todos los elementos de la instalación de agua fría y caliente, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación.
Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm entre la instalación de fontanería y cualquier otro tendido (eléctrico, telefónico). Al igual que evitar que los conductos de agua fría no se vean afectados por focos de calor, y si discurren paralelos a los de agua caliente, situarlos por debajo de estos y a una distancia mínima de 4 cm.
Fases de ejecución
El ramal de acometida, con su llave de toma colocada sobre la tubería de red de distribución, será único, derivándose a partir del tubo de alimentación los distribuidores necesarios, según el esquema de montaje. Dicha acometida deberá estar en una cámara impermeabilizada de fácil acceso, y disponer además de la llave de toma, de una llave de registro, situada en la acometida a la vía publica, y una llave de paso en la unión de la acometida con el tubo de alimentación.
En la instalación interior general, los tubos quedarán visibles en todo su recorrido, si no es posible, quedará enterrado, en una canalización de obra de fabrica rellena de arena, disponiendo de registro en sus extremos.
El contador general se situará lo más próximo a la llave de paso, en un armario conjuntamente con la llave de paso, la llave de contador y válvula de retención. En casos excepcionales se situará en una cámara bajo el nivel del suelo. Los contadores divisionarios se situarán en un armario o cuarto en planta baja, con ventilación, iluminación eléctrica, desagüe a la red de alcantarillado y seguridad para su uso.
Cada montante dispondrá de llave de paso con/sin grifo de vaciado. Las derivaciones particulares, partirán de dicho montante, junto al techo, y en todo caso, a un nivel superior al de cualquier aparato, manteniendo horizontal este nivel. De esta derivación partirán las tuberías de recorrido vertical a los aparatos.
La holgura entre tuberías y de estas con los paramentos no será inferior a 3 cm. En la instalación de agua caliente, las tuberías estarán diseñadas de forma que la perdida de carga en tramos rectos sea inferior a 40 milicalorias por minuto sin sobrepasar 2 m/s en tuberías enterradas o galerías. Se aislará la tubería con coquillas de espumas elastoméricas en los casos que proceda, y se instalarán de forma que se permita su libre dilatación con fijaciones elásticas.
Las tuberías de la instalación procurarán seguir un trazado de aspecto limpio y ordenado por zonas accesibles para facilitar su reparación y mantenimiento, dispuestas de forma paralela o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre si, que permita así evitar puntos de acumulación de aire.
La colocación de la red de distribución de A:C:S se hará siempre con pendientes que eviten la formación de bolsas de aire.
Para todos los conductos se realizarán las rozas cuando sean empotrados para posteriormente fijar los tubos con pastas de cemento o yeso, o se sujetarán y fijarán los conductos vistos, todo ello de forma que se garantice un nivel de aislamiento al ruido de 35 dBA.
Una vez realizada toda la instalación se interconectarán hidráulica y eléctricamente todos los elementos que la forman, y se montarán los elementos de control, regulación y accesorios.
En el caso de existencia de grupo de elevación, el equipo de presión se situará en planta sótano o baja, y su recipiente auxiliar tendrá un volumen tal que no produzca paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes.
Las instalaciones que dispongan de descalcificadores tendrán un dispositivo aprobado por el Ministerio de Industria, que evite el retorno. Y si se instala en un calentador, tomar precauciones para evitar sobrepresiones.
Acabados
Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
En el caso de A.C.S se medirá el pH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de
observación. Instalación general del edificio.
Acometida:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.
- Contador general y llave general en el interior del edificio, alojados en cámara de impermeabilización y con desagüe. Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
- Grupo de presión de marca y modelo especificado y deposito hidroneumático homologado por el Ministerio de Industria.
- Equipo de bombeo, marca, modelo caudal presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Se atenderá específicamente a la fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Batería para contadores divisionarios: tipo conforme a Norma Básica de instalaciones de agua.
- Local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico.
- Estará separado de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad)

Instalación particular del edificio. Montantes:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
- En caso de instalación de antiarietes, estarán colocados en extremos de montantes y llevarán asociada llave de corte.
- Diámetro y material especificados (montantes).
- Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.
- Posición paralela o normal a los elementos estructurales.
- Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación. Derivación particular:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
- Llaves de paso en locales húmedos.
- Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
- Diámetros y materiales especificados.
- Tuberías de acero galvanizado, en el caso de ir empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
- Tuberías de cobre, recibida con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.
- Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos

eléctricos. Grifería:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Cumple las especificaciones de proyecto.
- Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
- Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.
- En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.
- Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Pruebas de servicio:
Instalación general del edificio.
Prueba hidráulica de las conducciones.
Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad.
- Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos. Nivel de agua/aire en el depósito. Lectura de presiones y verificación de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalación particular del edificio. Prueba hidráulica de las conducciones.
Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad. Prueba de funcionamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Simultaneidad de consumo.
- Caudal en el punto más alejado.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se colocarán tapones que cierren las salidas de agua de las conducciones hasta la recepción de los aparatos sanitarios y grifería, con el fin de evitar inundaciones.
18.2.3 Medición y abono
Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes para tuberías, y la protección en su caso cuando exista para los aislamientos.
El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

18.2.4 Mantenimiento.
Se recomiendan las siguientes condiciones de mantenimiento:
Uso
No se manipulará ni modificará las redes ni se realizarán cambios de materiales. No se debe dejar la red sin agua.
No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería. No se eliminarán los aislamientos.
Conservación
Cada dos años se revisará completamente la instalación.
Cada cuatro años se realizará una prueba de estanquidad y funcionamiento.
Reparación. Reposición
Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen modificadas en planos para la propiedad.

18.3 Aparatos sanitarios

Elementos de servicio de distintas formas, materiales y acabados para la higiene y limpieza. Cuentan con suministro de agua fría y caliente (pliego EIFF) mediante grifería y están conectados a la red de saneamiento (pliego EISS).
18.3.1 De los componentes Productos constituyentes
Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios colocados de diferentes maneras, e incluidos los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas.
Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de
acero esmaltada... Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Aparatos sanitarios:
- Identificación. Tipos. Características.
- Verificar con especificaciones de proyecto, y la no-existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas, verificar un color uniforme y una textura lisa en toda su superficie.
- Comprobar que llevan incorporada la marca del fabricante, y que esta será visible aún después de la colocación del aparato.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos: consultar a

laboratorio. El soporte
El soporte en algunos casos será el paramento horizontal, siendo el pavimento terminado para los inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie; y el forjado limpio y nivelado para bañeras y platos de ducha.
El soporte será el paramento vertical ya revestido para el caso de sanitarios suspendidos (inodoro,
bidé y lavabo) El soporte de fregaderos y lavabos encastrados será el propio mueble o meseta.
En todos los casos los aparatos sanitarios irán fijados a dichos soportes sólidamente con las fijaciones suministradas por el fabricante y rejuntados con silicona neutra. Compatibilidad
No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.
18.3.2 De la ejecución Preparación

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, como previos a la colocación de los aparatos sanitarios y posterior colocación de grifer ías.
Se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos durante el montaje.
Se comprobará que la colocación y el espacio de todos los aparatos sanitarios coinciden con el proyecto, y se procederá al marcado por Instalador autorizado de dicha ubicación y sus sistemas de sujeción.
Fases de ejecución
Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.
Los aparatos metálicos, tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.
Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.
Los aparatos sanitarios que se alimentan de la distribución de agua, esta deberá verter libremente a una distancia mínima de 20 mm por encima del borde superior de la cubeta, o del nivel máximo del rebosadero.
Los mecanismos de alimentación de cisternas, que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del deposito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antiretorno.
Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento. Acabados
Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte. Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones, con el conducto de evacuación.
Los grifos quedarán ajustados mediante roscas. (junta de aprieto)
El nivel definitivo de la bañera será en correcto para el alicatado, y la holgura entre revestimiento- bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra. Control y aceptación
Puntos de observación durante la ejecución de la obra:
Aparatos sanitarios:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
- Fijación de aparatos
Durante la ejecución de se tendrán en cuenta las siguientes tolerancias:
- En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m
- En lavabo y fregadero: nivel 10 mm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.
- Inodoros, bidés y vertederos: nivel 10 mm y horizontalidad 2 mm

Conservación hasta la recepción de las obras
Todos los aparatos sanitarios, permanecerán precintados o en su caso se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

18.3.3 Medición y abono
Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, y sin incluir grifería ni desagües.

18.3.4 Mantenimiento.
Uso
Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes. Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material. Atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos.
Conservación
El usuario evitará la limpieza con agentes químicos agresivos, y sí con agua y jabones neutros. Cada 6 meses comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
Cada 5 años rejuntar las bases de los sanitarios.
Reparación. Reposición
Las reparaciones y reposiciones se deben hacer por técnico cualificado, cambiando las juntas de desagüe cuando se aprecie su deterioro.
En el caso de material esmaltado con aparición de oxido, reponer la superficie afectada para evitar la extensión del daño.
Para materiales sintéticos eliminar los rayados con pulimentos.

Artículo 20. **Calefacción.**
Instalación de calefacción que se emplea en edificios, para modificar la temperatura de su interior con la finalidad de conseguir el confort deseado.

19.1 De los componentes. Productos constituyentes
Bloque de generación, formado por caldera (según ITE04.9 del RITE) o bomba de calor.
- Sistemas en función de parámetros como:
- Demanda a combatir por el sistema (calefacción y agua caliente sanitaria).
- Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva)
- Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar)
- Tipo de producción de agua caliente sanitaria (con y sin acumulación)
- Según el fluido caloportador (sistema todo agua y sistema todo aire)
- Equipos:
- Calderas
- Bomba de calor (aire-aire o aire-agua)
- Energía solar.
- Otros.
Bloque de transporte:
- Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. (según ITE04.2 y ITE04.4 del RITE)
- Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado,...
- Piezas especiales y accesorios. Bomba de circulación o ventilador.
Bloque de control:
- Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas.(según ITE04.12 del RITE)
- Termostato situado en los locales.
- Control centralizado por temperatura exterior.
- Control por válvulas termostáticas
- Otros.
Bloque de consumo:
- Unidades terminales como radiadores, convectores.(según ITE04.13 del RITE)
- Accesorios como rejillas o difusores.
En algunos sistemas la instalación contará con bloque de acumulación. Accesorios de la instalación: (según el RITE)
- Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad...
- Conductos de evacuación de humos. (según ITE04.5 del RITE)
- Purgadores.
- Vaso de expansión cerrado o abierto.
- Intercambiador de calor.
- Grifo de macho.
- Aislantes térmicos. Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere,

especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.
En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.
Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del- forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a maquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.
Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según
RITE-ITE 05.2.4. Compatibilidad
No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.
Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.
Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible)
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos,. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre.)
Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado.
El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

19.2 De la ejecución. Preparación
El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado.
Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros.
Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico.
Antes de su instalación, las tuberías deben reconocerse y limpiarse para eliminar los
cuerpos extraños. Fases de ejecución
Las calderas y bombas de calor se colocarán según recomendaciones del fabricante en bancada o paramento quedando fijada sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la caldera.
Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento.
Se conectará al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto.
Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio conectados entre sí con bridas de unión normalizadas.
Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso.
Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y sus uniones en el caso de circuitos hidráulicos se realizará con acoplamientos elásticos.
Cada vez que se interrumpa el montaje se taparán los extremos abiertos.
Las tuberías y conductas se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para colocación posterior del aislamiento térmico y que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. Cuando circulen gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos.
Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o bien con accesorios roscados asegurando la estanquidad de las uniones pintando las roscas con minio y empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.
Se colocarán las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores.) fijadas sólidamente al paramento y niveladas, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles.
Se conectarán todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible y de la red de evacuación de humos y el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios.
Se ejecutará toda la instalación, teniendo en cuenta el cumplimiento de las normativas NBE-CA-88 y DB-SI del CTE.
En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpentín o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas. Con accesorios de compresión hay que achaflanar la arista exterior. La distribución de agua se hará a 40-50 ºC, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 ºC nunca mayor de 29 ºC.
Acabados
Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
En el caso de A.C.S se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. (RITE-ITE 06.2).
En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Calderas:
Unidad y frecuencia de inspección: uno por cada equipo.
- Instalación de la caldera. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los
accesorios de la misma. Canalizaciones, colocación:
Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.
- Diámetro distinto del especificado.
- Puntos de fijación con tramos menores de 2 m.
- Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con especificaciones de proyecto.
- Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de
estanquidad. En el calorifugado de las tuberías:
Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.
- Comprobar la existencia de pintura protectora.
- Comprobar que el espesor de la coquilla se corresponde al del proyecto.
- Comprobar que a distancia entre tubos y entre tubos y paramento es
superior a 20 mm. Colocación de manguitos pasamuros:
Unidad y frecuencia de inspección: uno cada planta.
- Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior
a 10 mm. Colocación del vaso de expansión:
Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad.
Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental... Uniones roscadas o embridadas con elementos de estanquidad:
Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
Situación y colocación del radiador. Fijación al suelo o al paramento. Uniones. Existencia de purgador.

Pruebas de servicio:

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1
del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por
instalación.
- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.
- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.
- Posteriormente se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad. Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.
Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.
- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.
Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: 3, en ultima planta, en planta intermedia y en planta baja.
- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +/- 2 ºC.
- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.
- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.
- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.
- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.
- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

19.3 Medición y abono.
Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.
El resto de componentes de la instalación, como calderas, radiadores termostatos,. se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

19.4 Mantenimiento.
Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.
Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.
Uso
La bomba aceleradora se pondrá en marcha previo al encendido de la caldera y se parará después de apagada esta.
Con fuertes heladas, y si la instalación dispone de vaso de expansión abierto, se procederá en los periodos de no funcionamiento a dejar en marcha lenta la caldera, sin apagarla totalmente. Después de una helada, el encendido se hará de forma muy lenta, procurando un deshielo paulatino.
La instalación se mantendrá llena de agua incluso en periodos de no-funcionamiento para evitar la oxidación por entradas de aire.
Se vigilará la llama del quemador (color azulado) y su puesta en marcha, y se comprobará que el circuito de evacuación de humos este libre y expedito.
Se vigilara el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo con la caldera en frío. Avisando a la empresa o instalador cuando rellenarlo sea frecuente por existir posibles fugas.
Las tuberías se someterán a inspección visual para comprobar su aislamiento, las posibles fugas y el estado de los
elementos de sujeción. Purgar los radiadores al principio de cada temporada y después de cualquier reparación. Pintado
en frío.
Conservación
Para el caso tratado de potencias menores de 100 Kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo cuando sea posible el manual de la casa fabricante y pudiéndolas realizar persona competente sin exigirse el carnet de mantenedor.
Cada 4 años se realizarán pruebas de servicio a la instalación.
Reparación. Reposición
Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en planos para la propiedad.

Artículo 21. **Instalación de climatización.**
Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican sus características (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado en los recintos interiores.
Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:
Centralizados
- Todos los componentes se hallan agrupados en una sala de máquinas.
- En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.
Unitarios y semi-centralizados:
- Acondicionadores de ventana.
- Unidades autónomas de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo consola de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo remotas de condensación por aire.
- Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.
La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.
En estos sistemas, a un fluido refrigerante, mediante una serie de dispositivos se le hace absorber calor en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

20.1 De los componentes**.** Productos constituyentes
En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:
Bloque de generación:
Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:
- Compresor
- Evaporador
- Condensador
- Sistema de expansión Bloque de control:
- Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12). Bloque de transporte
- Conductos, y accesorios que podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9).
- Los de chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias, y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.
- Los de fibras estarán formados por materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además deben tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

- Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos. Bloque de consumo:
- Unidades terminales: ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas,
difusores etc. Otros componentes de la instalación son:
- Filtros, ventiladores, compuertas,... Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, las especificaciones de proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante. El soporte
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.
En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se fijarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.
Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a maquina y una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.
Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según
RITE-ITE 05.2.4. Compatibilidad
No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.
Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.
Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización conjunta de acero con mortero de cal (no muy recomendado) y de acero con yeso (incompatible)
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos,. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre.)
En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.
El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

20.2 De la ejecución Preparación
El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, procediéndose al marcado por instalador autorizado de todos los componentes en presencia de esta.
Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros.
Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. Y la distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.
Fases de ejecución Tuberías:
a) De agua:
- Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.
- El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
- Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo.
- Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados, si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.
- La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.
b) Para refrigerantes:
- Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión.
- Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas a pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación.
- Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques, llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación.
- Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso tipo Armaflex o equivalente, de 13 mm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

Conductos:
- Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación.
- Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad.
- Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se harán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 50 mm de ancho mínimo.
- El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos.

Rejillas y difusores:
- Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y escuadrados y su montaje impedirá que entren en vibración.
- Los difusores de aire estarán construidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal.
- Las rejillas de impulsión estarán construidas de aluminio anodizado extruído, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de retorno estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de extracción estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de descarga estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica contra los pájaros.
- Las bocas de extracción serán de diseño circular, construidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.
- Se comprobará que la situación, espacio y los recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con las de proyecto y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición en presencia de la Dirección Facultativa.
- Se procederá al marcado por el Instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación marcadas en el Pliego de Condiciones.
- Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en modo superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas, así como se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

Equipos de aire acondicionado:
- Los conductos de aire quedarán bien fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente.
- El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación
- Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, al objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será >= 1 m.
- Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

Acabados
Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)
Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas
refrigerante. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de
observación. La instalación se rechazará en caso
de:
Unidad y frecuencia de inspección: una vivienda, cada cuatro o equivalente.
- Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización.
Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.
- Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.
- Los materiales no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.
- Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.
- No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.
- El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.
- El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.
- El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Pruebas de servicio:
Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.
- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.
- Posteriormente se comprobará la tara de todos los elementos de
seguridad. Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.
Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del
RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una
por instalación.
- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.
- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.
Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: 3, en ultima planta, en planta intermedia y en planta baja.
- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +/- 2 ºC.
- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.
- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.
- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.
- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.
- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

20.3 Medición y abono
Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.
El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, . se medirán y valorarán por unidad. Totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

20.4 Mantenimiento.
Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.
Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.
Uso
Dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario podrá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación:
Limpieza de filtros y reposición cuando sea necesario.
Inspección visual de las conexiones en las líneas de refrigerante y suministro eléctrico.
Detección de posibles fugas, y revisión de la presión de gas.
Verificación de los termostatos ambiente (arranque y
parada). Vigilancia del consumo eléctrico.
Limpieza de los conductos y difusores de aire.
Limpieza de los circuitos de evacuación de condensados y punto de vertido.
Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales mantienen la instalación protegida.
Conservación
Para el caso tratado de potencias menores de 100 kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación por personal cualificado siguiendo las instrucciones fijadas por el fabricante del producto.
Reparación. Reposición
Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en los planos para la propiedad.

Artículo 22. **Instalación eléctrica. Baja Tensión.**
Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

21.1 De los componentes Productos constituyentes
Genéricamente la instalación contará con:
Acometida.
Caja general de protección.
(CGP) Línea repartidora.
- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC,. en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.
- Interruptor seccionador
general. Centralización de
contadores.
Derivación individual.
- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo
de cobre. Cuadro general de distribución.
- Interruptores diferenciales.
- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
- Interruptores magnetotérmicos de protección
bipolar. Interruptor de control de potencia.
Instalación interior.
- Circuitos
- Puntos de luz y tomas de corriente.
Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores. En algunos casos la instalación incluirá:
Grupo electrógeno y/o
SAI. Control y
aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Conductores y mecanismos:
- Identificación, según especificaciones de proyecto
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y
equipos eléctricos. Contadores y equipos:
- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por
el MICT. Cuadros generales de distribución. Tipos homologados
por el MICT.
- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.
Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de
Fomento. Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para
electrobobinas.
- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.
El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.
En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas. Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.
21.2 De la ejecución Preparación
Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas,.
Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.
Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora. Fases de ejecución
Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.
Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales,.
Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.
Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.
El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.
Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.
Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.
Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al

paramento.
Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y
equipos. Acabados
Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de
observación. Instalación general del edificio:
Caja general de protección:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de
acometidas. Líneas repartidoras:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas
repartidoras. Recinto de contadores:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.
Derivaciones individuales:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.
Canalizaciones de servicios generales:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación.
Sección de conductores. Tubo de alimentación y grupo de presión:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:
Cuadro general de distribución:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores. Instalación interior:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones. Cajas de derivación:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento. Mecanismos:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento. Pruebas de servicio:
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación
- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

21.3 Medición y abono
Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.
El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos,.
- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

21.4 Mantenimiento.
Uso
El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada. Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas…
Conservación
Caja general de protección:
Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.
Línea repartidora:
Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.
Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase
y neutro. Centralización de contadores:
Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local. Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.
Derivaciones individuales:
Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase
y neutro. Cuadro general de distribución:
Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión

general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.
Instalación interior:
Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.
Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores…
Reparación. Reposición
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 23. **Instalacion de puesta a tierra.**
Instalación que comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de fuga o la de descarga de origen atmosférico.
22.1 De los componentes Productos constituyentes Tomas de tierra.
- Electrodo, de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tal como el cobre, el acero galvanizado o sin galvanizar con protección catódica o fundición de hierro. Los conductores serán de cobre rígido desnudo, de acero galvanizado u otro metal con alto punto de fusión
- Electrodos simples, constituidos por barras, tubos, placas, cables, pletinas,
- Anillos o mallas metálicas constituidos por elementos indicados anteriormente o por combinación de ellos.
- Líneas de enlace con tierra, con conductor desnudo enterrado en el suelo.
- Punto de puesta a tierra. Arquetas de conexión.

Línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.
Derivaciones de la línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible. Conductor de protección.
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Conductores:
- Identificación, según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas,
El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.
Compatibilidad
Los metales utilizados en la toma de tierra en contacto con el terreno deberán ser inalterables a la humedad y a la acción química del mismo.
Para un buen contacto eléctrico de los conductores, tanto con las partes metálicas y masas que se quieren poner a tierra como con el electrodo, dicho contacto debe disponerse limpio, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas. Así se protegerán los conductores con envolventes y/o pastas, si se estimase conveniente.
22.2 De la ejecución Preparación
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.
Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento, y un conjunto de electrodos de picas.
Fases de ejecución
Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se pondrá en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm, el cable conductor, formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodo, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.
Una serie de conducciones enterradas, unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.
Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados (picas) verticalmente, se realizará excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada, paralelamente se golpeará con una maza, enterrado el primer tramo de pica, se quitará la cabeza protectora y se enrosca el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora se vuelve a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se debe soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.
Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno, se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará, se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.
Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra al que se suelda en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra, mediante soldadura. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.
La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aisladas con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible, sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de aprieto u otros elementos de presión o con soldadura de alto punto de fusión.
Acabados
Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos dispuestos limpios y sin humedad, se protegerán con envolventes o pastas. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Línea de enlace con tierra:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Conexiones.

Punto de puesta a tierra:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Conexiones.

Barra de puesta a tierra:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Línea principal de tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección de conductor.

Conexión. Picas de puesta a tierra, en su caso:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Número y separación. Conexiones. Arqueta de conexión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- La conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

Pruebas de servicio:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes
controles. Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.
- Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
- Comprobación de que la resistencia es menor de 10 ohmios.

22.3 Medición y abono
Los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones.
El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno.
El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, . se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

22.4 Mantenimiento.
Uso
Al usuario le corresponde ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.
Conservación
En la puesta a tierra de la instalación provisional cada 3 días se realizará una inspección visual del estado de la instalación.
Una vez al año se realizará la medida de la resistencia de tierra por personal cualificado, en los meses de verano coincidiendo con la época más seca, garantizando que el resto del año la medición sea mayor.
Si el terreno fuera agresivo para los electrodos, se revisarán estos cada 5 años con inspección visual. En el mismo plazo se revisarán las corrosiones de todas las partes visibles de la red.
Cada 5 años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra, y entre cada dos conductores no debe ser inferior a 250.000 ohmios.
Reparación. Reposición
Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, serán realizadas por personal especializado, que es aquel con el título de instalador electricista autorizado, y que pertenece a empresa con la preceptiva autorización administrativa.
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 24. **Instalación de Telecomunicaciones.**
23.1 Antenas
Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para sistemas colectivos de captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión procedentes de emisiones terrestres o de satélite.
23.1.1 De los
componentes Productos
constituyentes Equipo de
captación.
- Mástil o torre y sus piezas de fijación, generalmente de acero galvanizado.
- Antenas para UHF, radio y satélite, y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras. deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.
- Cable coaxial de tipo intemperie y en su defecto protegido adecuadamente.
- Conductor de puesta a tierra desde el
mástil. Equipamiento de cabecera.
- Canalización de enlace.
- Recintos (armario o cuarto) de instalación de telecomunicaciones superior (RITS).
- Equipo amplificador.
- Cajas de distribución.
- Cable
coaxial Red.
- Red de alimentación, red de distribución, red de dispersión y red interior del usuario, con cable coaxial, con conductor central de hilo de cobre, otro exterior con entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos, y su recubrimiento exterior plastificado (tubo de protección), con registros principales.
- Punto de acceso al usuario. (PAU)
- Toma de usuario, con registros de terminación de red y de toma.
· Registros
Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
En especial deberán ser sometidos a control de recepción los materiales reflejados en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999: arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.
El soporte
Para el equipo de captación, el soporte será todo muro o elemento resistente, situado en cubierta, a la que se pueda anclar mediante piezas de fijación el mástil aplomado, sobre el que se montaran las diferentes antenas. (no se recibirá en la impermeabilización de la terraza o su protección)
Para el equipamiento de cabecera, irá adosado o empotrado a un elemento soporte vertical del RITS en todo su contorno.
El resto de la instalación con su red de distribución, cajas de derivación y de toma, su soporte será los paramentos verticales u horizontales, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o empotrados en los que se encontrarán estos a falta de revestimientos.
Compatibilidad
No se permite adosar el equipo de amplificación en los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.
Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

23.1.2 De la ejecución Preparación
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.
Al marcar el tendido (replanteo) de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de este con respecto a
otras instalaciones. Fases de ejecución
Se fijará el mástil al elemento resistente de cubierta mediante piezas de fijación y aplomado, se unirán al mismo las antenas con sus elementos de fijación especiales, manteniendo distancia entre antenas no menor de 1 m, y colocando en la parte superior del mástil UHF y debajo FM si existe instalación de radiodifusión (independientes de las antenas parabólicas). La distancia de la ultima antena por debajo al muro o suelo no será menor de 1 m.
El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena y discurriendo por el interior del mástil hasta el punto de entrada al inmueble a través de elemento pasamuros, a partir de aquí discurrirá la canalización de enlace formada por 4 tubos empotrados o superficiales de PVC o acero, fijados mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace en pared. Se realizara conexión de puesta a tierra del mástil.
Ejecutado el RITS, se fijará el equipo de amplificación y distribución que se adosará o empotrará al paramento vertical en todo su contorno, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. Al fondo se fijará el equipo amplificador y se conectará a la caja de distribución mediante cable coaxial y a la red eléctrica interior del edificio. El registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura, en ángulos no mayores de 90º, en los cables para enlazar con la canalización principal.

La canalización principal se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta. Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.
Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.
Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar las tomas de usuario.
Los tramos de instalación empotrada (verticales u horizontales), la anchura de las rozas no superará el doble de su profundidad, y cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique la distancia entre las mismas será como mínimo de 50 cm.
El cable se doblará en ángulos mayores de 90º.
Para tramos de la instalación mayores de 1,20 m y cambios de sección se intercalarán cajas de registro.
Los tubos-cable coaxial quedarán alojados dentro de la roza ejecutada, y penetrará el tubo de protección 5 mm en el interior de cada caja de derivación, que conectarán mediante el cable coaxial con las cajas de toma.
Las cajas de derivación se instalarán en cajas de registro en lugar fácilmente accesible y protegida de los agentes atmosféricos.
Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de guías impregnadas de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.
En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos. Acabado
Las antenas quedarán en contacto metálico directo con el mástil.
Se procederá al montaje de equipos y aparatos y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto de la pared.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Equipo de captación:
Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo.
- Anclaje y verticalidad del mástil.
- Situación de las antenas en el mástil. Equipo de amplificación y distribución:
Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo.
- Sujeción de armario de protección.
- Verificación de existencia de punto de luz y base y clavija para conexión del alimentador. Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo o caja.
- Fijación del equipo amplificador y de la caja de distribución.
- Conexión con la caja de distribución. Canalización de distribución:
Unidad y frecuencia de inspección: una por derivación.
- Comprobación de la existencia de tubo de protección. Cajas de derivación y de toma:
Unidad y frecuencia de inspección: una por planta.
- Conexiones con el cable coaxial.
- Altura de situación de la caja y adosado al paramento de la tapa.

Pruebas de servicio:
Uso de la instalación:
Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.
- Donde se comprueben los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión establecidos en el Real Decreto 279/1999.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

23.1.3 Medición y abono
La medición y valoración de la instalación de antenas, se realizara por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores... como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran y con la parte proporcional de codos o manguitos.
El resto de componentes de la instalación, como antenas, mástil, amplificador, cajas de distribución, derivación... se medirán y valoraran por unidad (Ud.) completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

23.1.4 Mantenimiento.
Uso
El usuario desde la azotea u otros puntos que no entrañen peligro deberá realizar inspecciones visuales de los sistemas de captación, para poder detectar problemas de corrosión de torre y mástil; perdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial de antenas, goteras en la base de la torre…
No se podrá modificar la instalación, ni ampliar el número de tomas, sin estudio realizado por técnico competente.
Conservación
Cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después de vendavales). El mantenimiento será realizado por instalador competente de empresa responsable.
Cada año, por instalador competente revisar todo el sistema de captación, como reorientación de antenas y parábolas que se hayan desviado, reparación de preamplificadores de antenas terrestres, reparación de conversores de parábolas, sustitución de antenas u otro material dañado, cables, ajuste de la tensión de los vientos y de la presión de las tuercas y tornillos, imprimación de pintura antioxidante y reparación de la impermeabilización de los anclajes del sistema.
Además se comprobará la ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.
Reparación. Reposición
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

23.2 Telecomunicaciones por cable
Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio hasta las tomas de los usuarios.
23.2.1 De los componentes Productos constituyentes
* Red de alimentación.
- Enlace mediante cable:
- Arqueta de entrada y registro de enlace.
- Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.
- Enlace mediante medios radioeléctricos:
- Elementos de captación, situados en cubierta.
- Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS)
- Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
- Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.
* Red de distribución.
- Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaría e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los

usuarios.
* Elementos de conexión.
- Punto de distribución final (interconexión)
- Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario.
La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador, en el registro principal, partirá un cable para cada usuario que desee acceder a dicho operador (distribución en estrella).
Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real
Decreto 279/1999. Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.
El soporte
El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.
Compatibilidad
Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, le será de aplicación lo previsto, a este respecto, en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.
Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.
23.2.2 De la ejecución Preparación
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.
Fases de ejecución
Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad, se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.
Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 2 conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas, separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.
Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA, se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.
Se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.
En la canalización principal se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos de los elementos conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico para garantizar la indeformabilidad del conjunto, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40X40x40 cm.
Se ejecutará la red secundaria a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda, uniendo posteriormente los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda.
Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.
En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.
En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.
Acabado
Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: Puntos de observación.
* Fijación de canalizaciones y de registros.
* Profundidad de empotramientos.
* Penetración de tubos en las cajas.
* Enrase de tapas con paramentos.
* Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión...

Pruebas de servicio:
* Prueba de señal de televisión analógica en el punto de terminación de la red:
Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.
- Donde se compruebe las características de la misma según punto 4 del anexo III del Real Decreto 279/1999.
* Uso de la canalización:
Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.
- Existencia de hilo guía.

* Normativa de obligado cumplimiento:
- Infraestructuras comunes en los edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación.
- Reglamento regulador de la Infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
- Normas para la instalación de antenas colectivas de radiodifusión en frecuencia modulada y televisión.
- Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.
- Distribución de señal de televisión por cable y televisión en circuito cerrado.
- Reglamento Electrotécnico de Baja
Tensión. Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.
23.2.3 Medición y abono

La medición y valoración de la instalación de televisión por cables, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores...como longitudes ejecutadas con igual sección, y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos.
El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario... se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

23.2.4 Mantenimiento.
Uso
En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, perdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial…
En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes.
Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles. Procurar el buen estado de las tomas de señal.
Conservación
En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento.
El usuario dará aviso sin fecha definida de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.
El personal cualificado, comprobará una vez al año, con una revisión general, los niveles de la señal a la salida del recinto principal y en las tomas de usuario correspondientes, y cada 6 meses comprobará la sintonía de los canales, con realización de ajustes y reparaciones pertinentes.
Reparación. Reposición
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

23.3 Telefonia
Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la cometida de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).
23.3.1 De los componentes Productos constituyentes Red de alimentación.
- Enlace mediante cable:
- Arqueta de entrada y registro de enlace.
- Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.
- Enlace mediante medios radioeléctricos:
- Elementos de captación, situados en cubierta.
- Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS)
- Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
- Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal. Red de distribución.
- Conjunto de cables multipares (pares sueltos hasta 25) desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico de características ignífugas, cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.
Red de dispersión.
- Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso que la red de dispersión sea exterior la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.
Red interior de usuario.
- Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores, para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.
· Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.
· Regletas de conexión.
Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI) en el caso que esta exista.
Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.
El soporte
El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.
Compatibilidad
Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicio. y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.
23.3.2 De la ejecución
Preparación
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.
Fases de ejecución
Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad, se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.
Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas, separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI.
Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas, en los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.
Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes, se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.
La canalización principal se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI).

Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación. Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.
Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.
Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.
En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.
En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.
Acabado
Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Fijación de canalizaciones y de registros. Profundidad de empotramientos. Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos.
Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión.

Pruebas de servicio:
Requisitos eléctricos:
Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.
- Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999. Uso de la canalización:
Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.
- Existencia de hilo guía.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

23.3.3 Medición y abono
La medición y valoración de la instalación de telefonía, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores.como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.
El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario... se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

23.3.4 Mantenimiento.
Uso
En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, perdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial…
En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes.
Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía dar aviso al operador del que se depende, descartando el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red, solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.
Conservación
En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente (revisión especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento.
El usuario dará aviso de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.
El personal cualificado, deberá realizar una revisión anual general de la instalación tanto de las redes comunes como de la red interior.
Reparación. Reposición
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 25. **Impermeabilizaciones.**
Materiales o productos que tienen propiedades protectoras contra el paso del agua y la formación de humedades interiores.
Estos materiales pueden ser imprimadores o pinturas, para mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte o por si mismos, láminas y placas.
24.1 De los componentes Productos constituyentes
· Imprimadores:
Podrán ser bituminosos (emulsiones asfálticas o pinturas bituminosas de imprimación), polímeros sintéticos (poliuretanos, epoxi-poliuretano, epoxi-silicona, acrílicos, emulsiones de estireno-butidieno, epoxi-betún, poliester...) o alquitrán-brea (alquitrán con resinas sintéticas...).
· Láminas:
Podrán ser láminas bituminosas (de oxiasfalto, de oxiasfalto modificado, de betún modificado, láminas extruídas de betún modificado con polímeros, láminas de betún modificado con plastómeros, placas asfálticas, láminas de alquitrán modificado con polímeros), plásticas (policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad, polietileno clorado, polietileno clorosulfonado) o de cauchos (butilo, etileno propileno dieno monómero, cloropreno...).
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Los imprimadores deberán llevar en el envase del producto sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en el que debe ser aplicado. En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo. Si durante el almacenamiento las emulsiones asfálticas se sedimentan, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada.
Las láminas y el material bituminoso deberán llevar, en la recepción en obra, una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso neto por metro cuadrado. Dispondrán de SELLO INCE-AENOR y de homologación MICT.
Ensayos (según normas UNE):
· Cada suministro y tipo.
· Identificación y composición de las membranas, dimensiones y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, resistencia a la tracción y alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado.
· En plásticos celulares destinados a la impermeabilización de cerramientos verticales, horizontales y de cubiertas: dimensiones y tolerancias y densidad aparente cada 1.000 m2 de superficie o fracción.
Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Fomento, la dirección facultativa puede simplificar la recepción,

reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.
El soporte
El soporte deberá tener una estabilidad dimensional para que no se produzcan grietas, debe ser compatible con la impermeabilización a utilizar y con la pendiente adecuada.
El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u
oquedades Compatibilidad
Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes o al instalarse los impermeabilizantes sobre un soporte incompatible. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, láminas de PVC con fieltro de poliester, etc.
No deberán utilizarse en la misma membrana materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado, oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas.
Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos (emulsiones, láminas, aislamientos con asfaltos o restos de anteriores impermeabilizaciones asfálticas), salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.
Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno (expandido o extruído), así como el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliuretano (en paneles o proyectado).
Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plásticos o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.
24.2 De la
ejecución
Preparación
Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los impermeabilizantes.
No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o el soporte esté mojado o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura no sea la adecuada para la correcta utilización de cada material.
Fases de ejecución
En cubiertas, siempre que sea posible, la membrana impermeable debe independizarse del soporte y de la protección. Sólo debe utilizarse la adherencia total de la membrana cuando no sea posible garantizar su permanencia en la cubierta ya sea frente a succiones del viento o cuando las pendientes son superiores al 5%; si la pendiente es superior al 15% se utilizará el sistema clavado.
Cuando se precise una resistencia a punzonamiento se emplearán láminas armadas, estas aumentan la sensibilidad térmica de las láminas, por lo que es recomendable para especiales riesgos de punzonamiento recurrir a capas protectoras antipunzonantes en lugar de armar mucho las láminas.
Las láminas de PVC sin refuerzo deben llevar una fijación perimetral al objeto de contener las variaciones dimensionales que sufre este material.
Las láminas de PVC en cubiertas deberán instalarse con pendientes del 2% y se evitará que elementos sobresalientes detengan el curso del agua hacia el sumidero. Sólo podrán admitirse cubiertas con pendiente 0%, en sistemas de impermeabilización con membranas de PVC constituidos por láminas cuya resistencia a la migración de plastificante sea igual o inferior al 2% y que además sean especialmente resistentes a los microorganismos y al ataque y perforación de las raíces.
En la instalación de láminas prefabricadas de caucho no se hará uso de la llama, las juntas irán contrapeadas, con un ancho inferior a 6 mm y empleando fijaciones mecánicas.
Acabados
El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.
Control y aceptación
Se verificarán las soldaduras y uniones de las láminas.
24.3 Medición y abono
Metro cuadrado de material impermeabilizante totalmente colocado, incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapos.

24.4 Mantenimiento
Uso
No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización, como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc.
Conservación
Se eliminará cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
En cubiertas, se retirarán, periódicamente, los sedimentos que puedan formarse por retenciones
ocasionales de agua. Se conservarán en buen estado los elementos de albañilería relacionados con el
sistema de estanquidad.
Se comprobará la fijación de la impermeabilización al soporte en la cubiertas sin
protección pesada. Los daños producidos por cualquier causa, se repararán
inmediatamente.
Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, o se estancara el agua de lluvia, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
Reparación. Reposición
Las reparaciones deberán realizarse por personal especializado.

Artículo 26. **Aislamiento Termoacústico.**
Materiales que por sus propiedades sirven para impedir o retardar la propagación del calor,
frío, y/o ruidos. El aislamiento puede ser, por lo tanto, térmico, acústico o termoacústico.
Para ello se pueden utilizar diferentes elementos rígidos, semirrígidos o flexibles, granulares, pulverulentos o pastosos. Así se pueden distinguir las coquillas (aislamiento de conductos), las planchas rígidas o semirrígidas, las mantas flexibles y los rellenos.
25.1 De los
componentes Productos
constituyentes
· Elemento para el aislamiento:
Los materiales para el aislamiento se pueden diferenciar por su forma de presentación. A estos efectos de considerar los aislantes rígidos (poliestireno expandido, vidrio celular, lanas de vidrio revestidas con una o dos láminas de otro material,...); coquillas, semirrígidos y flexibles (lanas de vidrio aglomerado con material sintético, lanas de roca aglomerada con material industrial, poliuretano, polietileno...); granulares o pulverulentos (agregados de escoria, arcilla expandida, diatomeas, perlita expandida,...); y finalmente los pastosos que se conforman en obra, adoptando este aspecto en primer lugar para pasar posteriormente a tener las características de rígido o semirrígido (espuma de poliuretano hecha in situ, espumas elastoméricas, hormigones celulares, hormigones de escoria expandida,...).
· Fijación:
Cuando se requieran, las fijaciones de los elementos para el aislamiento serán según aconseje el fabricante. Para ello se podrá utilizar un material de agarre (adhesivos o colas de contacto o de presión, pegamentos térmicos,...) o sujeciones (fleje de aluminio, perfiles laterales, clavos inoxidables con cabeza de plástico, cintas adhesivas,...). Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
· Etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el tipo y los espesores.
· Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en el DB-HE 1 del CTE, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.
· Las unidades de inspección estarán formadas por materiales aislantes del mismo tipo y proceso de fabricación, con el mismo espesor en el caso de los que tengan forma de placa o manta.
· Las fibras minerales llevarán SELLO INCE y ASTM-C-167 indicando sus características dimensionales y su densidad aparente. Los plásticos celulares (poliestireno, poliuretano, etc.) llevarán SELLO INCE.
- Ensayos (según normas UNE):
Para fibras minerales: conductividad térmica.
Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento térmico de suelos y en el caso de cubiertas transitables, se determinará su resistencia a compresión y conductividad térmica según las normas UNE.
Los hormigones celulares espumosos requerirán SELLO-INCE indicando su densidad en seco. Para determinar la resistencia a compresión y la

conductividad térmica se emplearán los ensayos correspondientes especificados en las normas ASTM e ISO correspondientes.
Estas características se determinarán cada 1.000 metros cuadrados de superficie o fracción, en coquillas cada 100 m o fracción y en hormigones celulares espumosos cada 500 metro cuadrado o fracción.
El soporte
Estarán terminados los paramentos de aplicación.
El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u
oquedades. Compatibilidad
Las espumas rígidas en contacto con la acción prolongada de las algunas radiaciones solares, conducen a la fragilidad de la estructura del material expandido.
Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster.
25.2 De la
ejecución
Preparación
Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de
los materiales. Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.
Fases de ejecución
El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar y no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.
Deberán quedar garantizadas la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, para ello se utilizarán las juntas o selladores y se seguirán las instrucciones del fabricante o especificaciones de proyecto.
En la colocación de coquillas se tendrá en cuenta:
· En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.
· El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.
· Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.
Acabados
El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.
Control y aceptación
Deberá comprobarse la correcta colocación del aislamiento térmico, su continuidad y la inexistencia de puentes térmicos en capialzados, frentes de forjado y soportes, según las especificaciones de proyecto o director de obra.
Se comprobará la ventilación de la cámara de aire su la hubiera.
25.3 Medición y abono
Metro cuadrado de planchas o paneles totalmente colocados, incluyendo sellado de las fijaciones en el soporte, en el caso que
sean necesarias. Metro cúbico de rellenos o proyecciones.
Metro lineal de coquillas.

25.4 Mantenimiento.
Uso
Se comprobará el correcto estado del aislamiento y su protección exterior en el caso de coquillas para la calefacción, burletes de aislamiento de puertas y ventanas y cajoneras de persianas.
Conservación
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.
Los daños producidos por cualquier causa, se repararán
inmediatamente. Reparación. Reposición
Deberán se sustituidos por otros del mismo tioen el caso de rotura o falta de eficacia.

Cubiertas.
Cubierta inclinada, no ventilada, invertida y sobre forjado inclinado.
26.1 De los
componentes Productos
constituyentes
· Impermeabilización: es recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento.
· Aislamiento térmico: es recomendable la utilización de paneles rígidos con un comportamiento a compresión tal, que presenten una deformación menor o igual al 5% bajo una carga de 40 kPa, según UNE EN 826; salvo que queden protegidos con capa auxiliar, en cuyo caso, además de los referidos, podrán utilizarse otros paneles o mantas minerales, preferentemente de baja higroscopicidad
· Tejado: el tejado podrá realizarse con tejas cerámicas o de hormigón, placas conformadas, pizarras...
· Elementos de recogida de aguas: canalones, bajantes,... puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón; estos podrán ser vistos u ocultos.
· Morteros, rastreles de madera o metálicos,
fijaciones,... Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
· Impermeabilización con láminas o material bituminoso:
- Identificación: clase de producto, fabricante, dimensiones, peso mínimo neto/m2.
- La compatibilidad de productos.
- Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos. Composición de membranas, dimensión y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento y capacidad de plegado, resistencia a la tracción y alargamiento en rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado, con carácter general. Cuando se empleen plásticos celulares se determinarán las dimensiones y tolerancias, la densidad aparente, la resistencia a compresión y la conductividad térmica.
- Lotes: cada suministro y tipo en caso de láminas, cada 300 m2 en materiales bituminosos, y 1000 m2 de superficie o fracción cuando se empleen plásticos celulares.
· Aislamiento térmico:
- Identificación: clase de producto, fabricante y espesores.
- Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos. Determinación de las dimensiones y tolerancias resistencia a compresión, conductividad térmica y la densidad aparente. Para lanas minerales, las características dimensionales y la densidad aparente.
- Lotes: 1000 m2 de superficie o fracción.
· Tejado:
- Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.
- Tejas cerámicas o de cemento.
- Distintivo de calidad: Sello INCE.
- Ensayos (según normas UNE): con carácter general, características geométricas, resistencia a la flexión, resistencia a impacto y permeabilidad al agua. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.
- Lotes: 10.000 tejas o fracción por tipo.
· Placas de fibrocemento. (onduladas, nervadas y planas)
- Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.
- Ensayos (según normas UNE): características geométricas, masa volumétrica aparente, estanquidad y resistencia a flexión. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.
· El resto de componentes de la instalación, como los elementos de recogida de aguas, deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima, al objeto de evitar el riego de
estancamiento de agua. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.
Compatibilidad

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.
Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.
26.2 De la ejecución
Preparación
La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización. Se comprobará la pendiente de los faldones.
Fases de ejecución
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.
· Impermeabilización:
Cuando se decida la utilización de membrana asfáltica como impermeabilizante, esta se situará sobre soporte resistente previamente imprimado con una emulsión asfáltica, debiendo quedar firmemente adherida con soplete y fijadas mecánicamente con los listones o rastreles. De no utilizarse láminas asfálticas LO o LBM se comprobará su compatibilidad con el material aislante y la correcta fijación con el mismo.
Las láminas de impermeabilización se colocarán a rompejuntas (solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.
Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.
· Aislamiento térmico:
En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislamiento coincidirá con el de estos.
Cuando se utilicen paneles rígidos de poliestireno extruído, mantas aglomeradas de lana mineral o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, con cantos lisos, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles.
Si los paneles rígidos son de superficie acanalada estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.
· Tejado:
Tejas cerámicas o de hormigón
Las tejas y piezas cobijas se recibirán o fijarán al soporte en el porcentaje necesario para garantizar su estabilidad, intentando mantener la capacidad de adaptación del tejado a los movimientos diferenciales ocasionados por los cambios de temperatura, para ello se tomarán en consideración la pendiente de la cubierta, el tipo de tejas a utilizar y el solapo de las mismas, la zona geográfica, la exposición del tejado y el grado sísmico del emplazamiento del edificio. En el caso de piezas cobijas estas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70% (35º de inclinación) y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera.
El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.
En el caso en que las tejas vayan recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extrusionado acanalados, el mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema. Se exigirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas quedarán correctamente encajadas sobre las placas.
Cuando la fijación sea mediante listones y rastreles de madera o entablados, estos se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La madera estará estabilizada y tratada contra el ataque de hongos e insectos. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitarán la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.
Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicas, estos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera.
Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.
Además de lo mencionado, se podrá tener en cuenta las especificaciones de la normativa NTE-QTT/74.
Placas conformadas: se podrán realizar según las especificaciones de la normativa NTE-QTZ/74, NTE-QTS/74, NTE-QTL/74, NTE-QTG/74 y NTE-QTF/74. Pizarras: Se podrán realizar según las especificaciones de la normativa NTE-QTP/74.
· Elementos de recogida de aguas.
Los canalones se dispondrán con una pendiente mínima del 1%, con una ligera pendiente hacia el exterior.
Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 15 mm de la línea de tejas del alero.
Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante. Acabados
Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, etc.) se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.
Control y aceptación
Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
· Control de la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: 400 m2, 2 comprobaciones
- Formación de faldones
- Forjados inclinados: controlar como estructura.
- Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura
- Aislamiento térmico
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.
- Espesores.
- Limas y canalones y puntos singulares
- Fijación y solapo de piezas.
- Material y secciones especificados en proyecto.
- Juntas para dilatación.
- Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- En canalones:
Longitud de tramo entre bajantes> ó = 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación.
Unión a bajantes.
- Base de la cobertura
- Comprobación de las pendientes de faldones.
- Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- En caso de impermeabilización: controlar como cubierta plana.
- Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
- Colocación de las piezas de cobertura
- Tejas curvas:
Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas: debe estar entre 3 y 5 cm.
Recibido: con mortero de cemento cada 5 hiladas.
Alero: las tejas deben volar 5 cm y se deben recalzar y macizar.
Cumbrera: solaparán 10 cm y estarán colocadas en dirección opuesta a los vientos dominantes (deben estar macizadas con mortero). Limatesas: solaparán 10 cm, comenzando su colocación desde el alero.
- Otras tejas:
Replanteo previo de las pendientes.
Fijación: según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo.
Cumbreras, limatesas y remates laterales: se utilizarán piezas especiales siguiendo las instrucciones del fabricante.

Motivos para la no aceptación:
Chapa conformada:
- Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado. Falta de ajuste en la sujeción de las chapas. Los rastreles no sean paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores 10 mm/m, o más de 30 mm para toda la longitud.
- El vuelo del alero sea distinto al especificado con errores de 50 mm o no mayor de 350 mm.
- Los solapes longitudinales de las chapas sean inferiores a lo especificado con errores de más menos 20 mm.

Pizarra:
- El clavado de las piezas es deficiente. El paralelismo entre las hiladas y la línea del alero presente errores superiores a más menos 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó más menos 50 mm/total.
- La planeidad de la capa de yeso presente errores superiores a más menos 3 mm medida con regla de 1 m.
- La colocación de las pizarras presente solapes laterales inferiores a 100 mm; la falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores 10 mm/m o mayores 50 mm/total.

Teja:
- El paso de agua entre cobijas es mayor de 5 o menor de 3 cm.
- Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- El paralelismo entre dos hiladas consecutivas presente errores superiores a más menos 20 mm (teja cerámica) o más menos 10 mm (teja de mortero de cemento).
- El paralelismo entre las hiladas y la línea del alero presente errores superiores a más menos 100 mm.
- La alineación entre dos tejas consecutivas presente errores superiores a más menos 10 mm.
- La alineación de la hilada presente errores superiores a más menos 20 mm (teja cerámica) o más menos 10 mm (teja de mortero de cemento).
- El solape presente errores superiores a más menos 5 mm.

· La prueba de servicio debe consistir en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanquidad.

26.3 Medición y abono
Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

26.4 Mantenimiento
Uso
No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos. Las cubiertas inclinadas serán accesibles únicamente para su conservación. Para la circulación por ella se establecerán dispositivos portantes, permanentes o accidentales que establezcan caminos de circulación, de forma que el operario no pise directamente las piezas de acabado. El personal encargado del mantenimiento irá provisto de calzado adecuado y de cinturón de seguridad que irán anclando en las anillas de seguridad situadas en los faldones.
Conservación
Cada cinco años, o antes si se observará algún defecto de estanquidad o de sujeción, se revisarán el tejado y los elementos de recogida de aguas, reparando los defectos observados con materiales y ejecución análogo a los de la construcción original.
Cada año, coincidiendo con la época más seca, se procederá a la limpieza de hojarasca y tierra de los canalones y limahoyas.
Reparación. Reposición
Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.

Artículo 27. **Instalaciones de Iluminación interior.**
Iluminación general de locales con equipos de incandescencia o de fluorescencia conectados con el circuito correspondiente mediante clemas o regletas de conexión.
27.1 De los componentes Productos constituyentes
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción. Las luminarias podrán ser de varios tipos: empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores).
- Conductores.
- Lámpara

Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.
- Luminaria: se indicará
- La clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ y DIN.
- Las iluminancias medias.
- El rendimiento normalizado.
- El valor del ángulo de protección, en luminarias abiertas.
- La lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora…), así como su número y potencia.
- Las dimensiones en planta.
- El tipo de luminaria.

- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, la temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara), el flujo nominal en lúmenes y el índice de rendimiento de color.
- Accesorios para lámparas de fluorescencia: llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento.
Cebador: marca de rigen, tipo o referencia al catálogo del fabricante. Se indicará el circuito y el tipo de lámpara para las que sea utilizable. El soporte
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.
27.2 De la ejecución Preparación
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Fases de ejecución
Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectaran tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente mediante clemas.
Control y aceptación
La prueba de servicio, para comprobar el funcionamiento del alumbrado, deberá consistir en el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m2.
- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

27.3 Medición y abono
Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión con clemas y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

27.4 Mantenimiento
Conservación
Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.
Reparación. Reposición
La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados las interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Artículo 28. **Instalaciones de Iluminación de emergencia.**
Alumbrado con lámparas de fluorescencia o incandescencia, diseñado para entrar en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, en las zonas indicadas en el DB-SI y en el REBT. El aparato podrá ser autónomo o alimentado por fuente central. Cuando sea autónomo, todos sus elementos, tales como la batería, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, están contenidos dentro de la luminaria o junto a ella (es decir, a menos de 1 m).

28.1 De los componentes Productos constituyentes
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia.
- Lámparas de incandescencia o fluorescencia que aseguren el alumbrado de un local y/o de un difusor con la señalización asociada. En cada aparato de incandescencia existirán dos lámparas como mínimo. En el caso de luminarias de fluorescencia, un aparato podrá comprender una sola lámpara de emergencia, si dispone de varias, cada lámpara debe tener su propio dispositivo convertidor y encenderse en estado de funcionamiento de emergencia sin ayuda de cebador.
- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central debe alimentar las lámparas o parte de ellas. La corriente de entretenimiento de los acumuladores debe ser suficiente para mantenerlos cargados y tal que pueda ser soportada permanentemente por los acumuladores mientras que la temperatura ambiente permanezca inferior a 30 ºC y la tensión de alimentación esté comprendida entre 0,9 y 1,1 veces su valor nominal.
- Equipos de control y unidades de mando: dispositivos de puesta en servicio, recarga y puesta en estado de reposo.
El dispositivo de puesta en estado de reposo puede estar incorporado al aparato o situado a distancia. En ambos casos, el restablecimiento de la tensión de alimentación normal debe provocar automáticamente la puesta en estado de alerta o bien poner en funcionamiento una alarma sonora.
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
- Luminaria: se indicará
- Su tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones
- Su clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes
- Las indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.
- La gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.
- Su flujo luminoso.
- Equipos de control y unidades de mando:
- Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.
- Las características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.
- Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.
La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:
- Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.
- Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.
Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en ºK y el índice de rendimiento de color. Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.
El soporte
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.
28.2 De la ejecución
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Fases de ejecución
Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectaran tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.
Se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma UNE
correspondientes. Acabados
El instalador o ingeniero deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en
servicio de la batería. Control y aceptación
Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, reparada la parte de obra afectada. Prueba de servicio:
- La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:
- Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.
- La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
Controles durante la ejecución del cerco: puntos de
observación. Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada
400 m2.
- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.
28.3 Medición y abono
Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

28.4 Mantenimiento
Conservación
Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.
Reparación. Reposición
La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su duración media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Artículo 29. **Instalación de sistema de protección contra el rayo.**
Instalación de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación del pararrayos, hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio.
El obligatoria la instalación de pararrayos en edificios con altura mayor de 43 m, o en los que se manipulen sustancias tóxicas, radiactivas, explosivas o fácilmente inflamables, o aquellos en los que la frecuencia de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible Na, de acuerdo a lo establecido en el DB-SU 8 de la Parte II del CTE.
29.1 De los componentes Productos constituyentes
Según el sistema elegido en el diseño de la instalación, los materiales serán:
- Sistema de pararrayos de puntas:
- Cabeza de captación soldada al cable de la red conductora.
- Pieza de adaptación.
- Mástil.
- Piezas de fijación.
- Sistema reticular:
- Cable conductor de cobre rígido desnudo como material más empleado por su potencial eléctrico.
- Grapas
- Tubo de protección normalmente de acero galvanizado.
- Sistema iónico, dieléctrico-condensador o seguidor de campo. Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte de una instalación de pararrayos dependerá del tipo de sistema elegido en su diseño:
En el caso de pararrayos de puntas el soporte del mástil serán muros o elementos de fabrica que sobresalgan de la cubierta (peanas, pedestales…) y con un espesor mínimo de 1/2 pie, al que se anclarán mediante las piezas de fijación. Para las bajadas del cable de la red conductora serán paramentos verticales por los que discurra la instalación.
En el caso de sistema reticular el soporte a nivel de cubierta será la propia cubierta y los muros (preferentemente las aristas más elevadas del edificio) de la misma, y su red vertical serán los paramentos verticales de fachadas y patios
Compatibilidad
Para la instalación de pararrayos todas las piezas deben de estar protegidas contra la corrosión, tanto en la instalación aérea como subterránea, es decir contra agentes externos y electroquímicos. Así los materiales constituyentes serán preferentemente de acero galvanizado y aluminio. Como material conductor se utilizará el cobre desnudo, y en casos de suelos o atmósferas agresivas acero galvanizado en caliente por inmersión con funda plástica.
Cuando el cobre desnudo como conductor discurra en instalaciones de tierra, el empleo combinado con otros materiales (por ejemplo acero) puede interferir electrolíticamente con el paso del tiempo.
29.2 De la ejecución Preparación
Hasta la puesta en obra se mantendrán los componentes protegidos con el embalaje de fábrica y almacenados en un lugar que evite el contacto con materiales agresivos, impactos y humedad.
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en casocontrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.
Para la instalación con pararrayos de puntas se tendrá ejecutada la fábrica, pedestal… donde se va a situar el pararrayos.
Para la instalación con sistema reticular, se replanteará en la planta de cubierta la situación de las cabezas de la malla diseñada como red conductora.
Fases de ejecución
Para la instalación de pararrayos de puntas:
Colocación de las piezas de sujeción que irán empotradas al muro o elemento de fabrica al que se sujeten.
Colocación del mástil (preferentemente de acero galvanizado) entre estas piezas, con un diámetro nominal mínimo de 50 mm y una altura entre 2 y 4 m. Se colocará la cabeza de captación, y se soldará en su base al cable de la red conductora.
Entre la cabeza de captación y el mástil se soldará una pieza de adaptación. Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra.
El recorrido de la red conductora desde la cabeza de captación hasta la toma de tierra seguirá las condiciones de ejecución establecidas para la misma en el sistema reticular.
Para la instalación con sistema reticular:
Se colocará el cable conductor que será de cobre rígido, siguiendo el diseño de la red, sujeto a cubierta y muros con grapas colocadas a una distancia no mayor de 1 m. Se realizará la unión entre cables mediante soldadura por sistema de aluminio térmico.
Las curvas que efectúe el cable en su recorrido tendrán un radio mínimo de 20 cm. Y una abertura en ángulo no superior a 60º. En la base inferior de la red conductora se dispondrá un tubo protector de acero galvanizado.
Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Pararrayos de puntas:
Unidad y frecuencia de inspección: el 50% o fracción.
- La conexión con la red conductora, desechándose si es defectuosa o no existe.
- La soldadura de la cabeza de captación a la red conductora.
- La unión entre el mástil y la cabeza de captación, mediante la pieza de adaptación
- El empotramiento a las fábricas de las piezas de fijación. Red conductora:

Unidad y frecuencia de inspección: inspección visual.
- La fijación y la distancia entre los anclajes.
- Conexiones o empalmes de la red conductora. Pruebas de servicio:

Resistencia eléctrica podrá ser según NTE-IPP:
Unidad y frecuencia de inspección: 100%.
29.3 Medición y abono
La medición y valoración del pararrayos de punta se realizará por unidad, incluyendo todos sus elementos y piezas especiales de sujeción incluyendo ayudas de albañilería y totalmente terminada.
La red conductora se medirá y valorará por ml. Incluyendo piezas especiales, tubos de protección y ayudas de albañilería. (Medida desde los puntos de captación hasta la puesta a tierra.)

29.4 Mantenimiento.
Uso
Al usuario le corresponde la detección visual de anomalías como corrosiones, desprendimientos, corte...de los elementos visibles del conjunto. La consecuencia de estos hechos, al igual que el haber caído algún rayo en el sistema supone la llamada al instalador autorizado.
Conservación
Una vez al año en los meses de verano, es preceptivo que el instalador cualificado compruebe que la resistencia a tierra no supere los 10 ohmios, de lo contrario se modificará o ampliará la toma de tierra.
Cada 4 años y después de cada descarga eléctrica, se realizará una inspección general del sistema, con especial atención a su conservación frente a la corrosión y la firmeza de las fijaciones, y en el caso de la red conductora su conexión a tierra.

Reparación. Reposición
En las instalaciones de protección contra el rayo debe procederse con la máxima urgencia a las reparaciones precisas, ya que un funcionamiento deficiente supondría un riesgo muy superior al que supone su inexistencia.
Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, tanto las puramente eléctricas como las complementarias de albañilería serán realizadas por personal especializado.
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 30. **Instalación de sistemas solares térmicos para producción de agua caliente sanitaria.**

Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Se consideran las siguientes clases de instalaciones: Sistemas solares de calentamiento prefabricados, y sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos.

30.1 De los componentes.

- Captadores solares.
- Acumuladores.
- Intercambiadores de calor.
- Bombas de circulación.
- Tuberías.
- Válvulas.
- Vasos de expansión.
- Aislamientos.
- Purga de aire.
- Sistema de llenado.
- Sistema eléctrico y de control.
- Sistema de monitorización.
- Equipos de medida.

Control y aceptación.
Los materiales de la instalación deben soportar las máximas temperaturas y presiones que puedan alcanzarse.
Todos los componentes y materiales cumplirán lo dispuesto en el Reglamento de Aparatos a Presión que les sea de aplicación.
Cuando sea imprescindible utilizar en el mismo circuito materiales diferentes, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambos juntas o manguitos dieléctricos. En todos los casos es aconsejable prever la protección catódica del acero.
Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad. Se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por el fabricante de cada uno de los componentes.

30.2 De la ejecución. Preparación
El suministrador deberá comprobar que el edificio reúne las condiciones necesarias para soportar la instalación, indicándolo expresamente en la documentación. El suministrador será responsable de la vigilancia de sus materiales durante el almacenaje y el montaje, hasta la recepción provisional.
Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas deberán estar convenientemente protegidas durante el transporte, el almacenamiento y el montaje, hasta tanto no se proceda a su unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato.
Fases de ejecución.
- Montaje de estructura soporte y captadores.

Los captadores solares deberán poseer la certificación emitida por un organismo competente en la materia o por un laboratorio de ensayos según lo regulado en el RD 891/1980, sobre homologación de captadores solares y la Orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de captadores solares
Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores pueden conectars entre sí en paralelo, en serio o en serie-paralelo.En el caso de que la aplicación sea de A.C.S no deben conectarse más de dos captadores en serie.
Se dispondrá de un sistema para asegurar igual recorrido hidráulico en todas las baterías de captadores.
Si el sistema posee una estructura soporte que es montada normalmente al exterior, el fabricante deberá especificar los valores máximos de carga de nieve y velocidad media del viento.
Si los captadores son instalados en los tejados de edificios, deberá asegurarse la estanqueidad en los puntos de anclaje.
La instalación permitirá el acceso a los captadores de forma que su desmontaje sea posible en caso de rotura, pudiendo desmontar cada captador con el mínimo de actuaciones sobre los demás.
Las tuberías flexibles se conectarán a los captadores utilizando accesorios para mangueras flexibles.
El suministrador evitará que los captadores queden expuestos al sol por periodos prolongados durante el montaje. Durante el tiempo previo al arranque de la instalación, si se prevé que éste pueda prolongarse, el suministrador procederá a tapar los captadores.
- Montaje del acumulador e intercambiador.

Los acumuladores para A.C.S y las partes de acumuladores combinados que estén en contacto con agua potable, deberán cumplir los requisitos de UNE EN 12897. Preferentemente los acumuladores serán de configuración vertical y se ubicarán en zonas interiores. Para aplicaciones combinadas con acumulación centralizada es obligatoria la configuración vertical del depósito, debiéndose cumplir además que la relación altura/diámetro del mismo sea mayor de dos.
En caso de que el acumulador esté conectado directamente con la red de distribución de agua caliente sanitaria, deberá ubicarse un termómetro visible para el usuario. El sistema deberá ser capaz de elevar la temperatura del acumulador a 60 ºC y hasta 70ºC con objeto de prevenir la legionelosis.
La estructura soporte para depósitos y su fijación se realizará según la normativa vigente y teniendo en cuenta el diseño estructural del edificio. El intercambiador debe ser accesible para operaciones de sustitución o reparación.
- Montaje de bomba.

El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba.
La conexión de las tuberías a las bombas no podrá provocar esfuerzos recíprocos (se utilizarán manguitos antivibratorios cuando la potencia de accionamiento sea superior a 700W).
Todas las bombas estarán dotadas de tomas para la medición de presiones en aspiración e impulsión.
- Montaje de tuberías y accesorios.

Antes del montaje deberá comprobarse que las tuberías no estén rotas, fisuradas, dobladas, aplastadas, oxidadas o de cualquier manera dañadas.
Se almacenarán en lugares donde estén protegidas contra los agentes atmosféricos. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, etc. se guardarán en locales cerrados.
Las tuberías discurrirán siempre por debajo de canalizaciones eléctricas que crucen o corran paralelamente. Las tuberías no se instalarán nunca encima de equipos eléctricos como cuadros o motores.
No se permitirá la instalación de tuberías en huecos y salas de máquinas de ascensores, centros de transformación, chimeneas y conductos de climatización o ventilación.
Las conexiones de las tuberías a los componentes se realizarán de forma que no se transmitan esfuerzos mecánicos. Las conexiones de componentes al circuito deben ser fácilmente desmontables por bridas o racores, con el fin de facilitar su sustitución o reparación.
Las uniones de tuberías de acero podrán ser por soldadura o roscadas. Las uniones de valvulería y equipos podrán ser roscadas hasta 2", para diámetros superiores se realizarán las uniones por bridas. En ningún caso se permitirán ningún tipo de soldadura en tuberías galvanizadas.
Las uniones de tuberías de cobre se realizarán mediante manguitos soldados por capilaridad.
- Montaje de aislamiento.

El aislamiento no podrá quedar interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio.
El manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura máxima de 3 cm. Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos por el material aislante.
El puente térmico constituido por el mismo soporte deberá quedar interrumpido por la interposición de un material eslástico (goma, fieltro, etc.) entre el mismo y la conducción.
Después de la instalación del aislamiento térmico, los instrumentos de control y medida, así como válvulas de desagües, volante, etc., deberán quedar visibles y accesibles.

Las franjas y flechas que distinguen el tipo de fluido transportado en el interior de las conducciones, se pintarán o se pegarán sobre la supeficie exterior del aislamiento o de su protección.
- Montaje de contadores.

Se instalarán siempre entre dos válvulas de corte para facilitar su desmontaje. El suministrador deberá prever algún sistema(by-pass o carrete de tubería) que permita el funcionamiento de la instalación aunque el contador sea desmontado para calibración o mantenimiento.
En cualquier caso, no habrá ningún obstáculo hidráulico a una distancia igual, al menos, diez veces el diámetro de la tubería antes y cinco veces después del contador. Cuando el agua pueda arrastrar partículas sólidas en suspensión, se instalará un filtro de malla fina antes del contador, del tamiz adecuado.
- Montaje de instalaciones por circulación natural.

Los cambios de dirección en el circuito primario se realizarán con curvas con un radio mínimo de tres veces el diámetro del tubo. Se cuidará de mantener rigurosamente la sección interior de paso de las tuberías, evitando aplastamientos durante el montaje. Se permite reducir el aislamiento de la tubería de retorno, para facilitar el efecto termosifón.

Pruebas
El suministrador entregará al usuario un documento en el que conste el suministro de componentes, materiales y manuales de uso y

mantenimiento de la instalacion. Las pruebas a realizar por el instalador serán, como mínimo, las siguientes:
- Llenado, funcionamiento y puesta en marcha del sistema.
- Se probarán hidrostáticamente los equipos y el circuito de energía auxiliar.
- Se comprobará que las válvulas de seguridad funcionan y que las tuberías de descarga de las mismas no está obturadas y están en conexión con la atmósfera. La prueba se realizará incrementando hasta un valor de 1,1 veces el de tarado y comprobando que se produce la apertura de la válvula.
- Se comprobará la correcta actuación de las válvulas de corte, llenado, vaciado y purga de la instalación.
- Se comprobará que alimentando electricamente las bombas del circuito, entran en funcionamiento y el incremento de presión indicado por los manómetros se corresponde en la curva con el caudal del diseño del circuito.
- Se comprobará la actuación del sistema de control y el comportamiento global de la instalación realizando una prueba de funcionamiento diario, consistente en verificar, que, en un día claro, las bombas arrancan por la mañana, en un tiempo prudencial, y paran al atardecer, detectándose en el depósito saltos de temperatura significativos.

30.3 Medición y abono.
Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.
El resto de componentes de la instalación, como captadores, acumuladores, bombas, sistema de control y medida, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

30.4 Mantenimiento.
El mantenimiento de este tipo de instalación se realizará de acuerdo a lo establecido en el apartado 4 del DB-HE 4, del CTE; en el que se definen dos escalones de actuación:
- Plan de vigilancia. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, y tendrá el alcance descrito en la tabla 4.1, del apartado 4 del DB-HE 4, del CTE.
- Plan de mantenimiento preventivo.
  El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m2 y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m2.
  El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.
  El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
  Las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente estarán a lo dispuesto en las tablas 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 del apartado 4 del DB-HE 4, del CTE.

Artículo 31. **Precauciones a adoptar.**
Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE3º:CONTROLDELAOBRA

Artículo 32. **Control del hormigón.**
Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción EHE" para el proyecto y ejecución de obras de hormigón Estructural:

EPÍGRAFE4º:OTRASCONDICIONES

CAPITULOIV
CONDICIONESTÉCNICASPARTICULARES

PLIEGOPARTICULARANEXOS EHE-DBHE1–DBHR–DBSI

ANEXOSPLIEGODECONDICIONESTÉCNICASPARTICULARES

EPÍGRAFE1º:ANEXO1.INSTRUCCIÓNDEHORMIGÓNESTRUCTURALEHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES - Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN - Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO
   - Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN - Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:
ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.
Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97. DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-97.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. 27 de la EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en el Art. 28.2. y los correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas del Art. 28.3.1., Art. 28.3.2, y del Art. 28.3.3. de la Instrucción de hormigón EHE.

EPÍGRAFE2º:ANEXO2.LIMITACIONDELADEMANDAENERGETICAENLOSEDIFICIOSDB-HE1(PARTEIIDELCTE)

1.- CONDICIONES TECNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo de los parámetros límite de transmitancia térmica y factor solar modificado, que figura como anexo la memoria del presente proyecto.

Los productos de construcción que componen la envolvente térmica del edificio se ajustarán a lo establecido en los puntos 4.1 y

4.2 del DB-HE 1. 2.- CONTROL DE RECEPCION EN OBRA DE PRODUCTOS.
En cumplimiento del punto 4.3 del DB-HE 1, en obra debe comprobarse que los productos recibidos:
- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto.
- b) disponen de la documentación exigida.
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas.
- d) han sido ensayados cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto

bueno del director de la obra.
En control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

3.- CONSTRUCCION Y EJECUCION
Deberá ejecutarse con sujección al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

4.- CONTROL DE LA EJECUCION DE LA OBRA.
El control de la ejecución se realizará conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de la obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra.

5.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA
Se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

EPÍGRAFE3º:ANEXO3.EXIGENCIASBÁSICASDEPROTECCIÓNFRENTEALRUIDOENLOSEDIFICIOSDB-HR(CTE)

1. EXIGENCIAS BASICAS
El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

2.1 Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas, que debe proporcionar el fabricante.
2.2Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:
a) la resistividad al flujo del aire, r, en kPa s/m2, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica,s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.
b) la rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas.
c) el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio αm, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos.
En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado,
αw.

3.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

3.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.
Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

4.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS
Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.
Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.
Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

5.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS
EI fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben Ilevar los productos según el epígrafe anterior.

6.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

6.1. Suministro de los materiales.
Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.
Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

6.2.- Materiales con sello o marca de calidad.
Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

6.3.- Composición de las unidades de inspección.
Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

6.4.- Toma de muestras.
Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar. La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

6.5.- Normas de ensayo.
Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE. Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.
Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII. Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.
Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

7.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.
Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE4º:ANEXO4.SEGURIDADENCASODEINCENDIOENLOSEDIFICIOSDB-SI(PARTEII–CTE)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-1:2002, en las clases siguientes, dispuestas por orden creciente a su grado de combustibilidad: A1,A2,B,C,D,E,F.

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

Los materiales cuya combustión o pirólisis produzca la emisión de gases potencialmente tóxicos, se utilizarán en la forma y cantidad que reduzca su efecto nocivo en caso de incendio.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Las propiedades de resistencia al fuego de los elementos constructivos se clasifican de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-2:2004, en las clases siguientes:

R(t): tiempo que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante.

RE(t): tiempo que se cumple la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes. REI(t): tiempo que se cumple la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico.

a escala de tiempo normalizada es 15,20,30,45,60,90,120,180 y 240 minutos.

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las siguientes Normas: UNE-EN 1363(Partes 1 y 2): Ensayos de resistencia al fuego.
UNE-EN 1364(Partes 1 a 5): Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. UNE-EN 1365(Partes 1 a 6): Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes.
UNE-EN 1366(Partes 1 a 10): Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio.
UNE-EN 1634(Partes 1 a 3): Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos. UNE-EN 81-58:2004(Partes 58): Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.
UNE-EN 13381(Partes 1 a 7): Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. UNE-EN 14135:2005: Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
UNE-prEN 15080(Partes 2,8,12,14,17,19): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego.
UNE-prEN 15254(Partes 1 a 6): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes. UNE-prEN 15269(Partes 1 a 10 y 20): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas.

En los Anejos SI B,C,D,E,F, se dan resultados de resistencia al fuego de elementos constructivos.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones deberán cumplir en lo que les afecte, las especificaciones determinadas en la Sección SI 1 (puntos 2, 3 y 4) del DB-SI.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

La dotación y señalización de las instalaciones de protección contra incendios se ajustará a lo especificado en la Sección SI 4 y a las normas del Anejo SI G relacionadas con la aplicación del DB-SI.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales. UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo. UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalación contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

En Galápagos, a 25 de octubre de 2022

Promotor:

Fdo.: Exmo. Ayuntamiento de Galápagos

Arquitecto:

Fdo.: D. Javier Abad Sanz.
Arquitecto Col. 11.163 COACM-GU

La ejecución de este proyecto podrá estar vinculada durante su ejecución a financiación con fondos europeos Next-Generations, por lo que el contratista queda obligado al cumplimiento de lo previsto en la Instrucción 23 de diciembre de la Junta Consultiva de Contratación Pública del Estado y en los pliegos rectores de los contratos que se vayan a financiar con fondos procedentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resilencia, en lo relativo a:

Anexo de aspectos a incorporar en los pliegos de prescripciones técnicas en referencia al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Se incorporarán los siguientes aspectos como anexo de todos los pliegos de prescripciones técnicas para los procedimientos financiados con fondos europeos relacionados con el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia:

Referencia a la financiación del contrato con cargo a fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea.

El contrato se encuentra financiado con cargo a fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea - Next GenerationEU - establecido por el Reglamento (UE} 2020/2094 del Consejo, de 14 de diciembre de 2020, por el que se establece un instrumento de Recuperación de la Unión Europea para apoyar la recuperación tras las crisis de la COVID-19, y regulado según Reglamento (UE} 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

Cláusula de exención de responsabilidad; «Financiado por la Unión Europea - Next GenerationEU. Sin embargo, los puntos de vista y las opiniones expresadas son únicamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o la Comisión Europea. Ni la Unión Europea ni la Comisión Europea pueden ser consideradas responsables de las mismas».

Especificar componente e inversión en el objeto del expediente.

Se deberá cumplir con los principios específicos de ejecución del Plan, (artículo 2 de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre).

Definir hitos y objetivos aplicables al contrato.

Los hitos y objetivos críticos (metas a alcanzar en momentos determinados del tiempo, que permiten verificar que las Medidas, Proyectos, Subproyectos o Líneas de acción logran la finalidad o los resultados para los que se definieron) vendrán definidos por la Dirección General de Asuntos Económicos.

El órgano promotor establecerá los hitos y objetivos a cumplir, plazos temporales, y los mecanismos de control aplicables al contrato, estableciendo indicadores y valores objetivos para cada uno de ellos, considerándose que los hitos constituyen logros cualitativos y los objetivos constituyen logros cuantitativos.

Los hitos y objetivos deberán ser factibles, alcanzables y temporales, medibles en el tiempo de forma cualitativa y cuantitativa respectivamente. Serán definidos mediante indicadores que aseguren el cumplimiento de la finalidad para la que se definió el proyecto, de tal forma que contribuyan al cumplimiento de los hitos y objetivos críticos definidos por la Dirección General de Asuntos Económicos.

A fin de que el responsable del contrato pueda proceder a efectuar el seguimiento del cumplimiento de estos hitos y objetivos, se establecerá la obligación del adjudicatario de presentar los informes de seguimiento que se consideren oportunos.

f) Etiquetado verde y etiquetado digital.

Se entiende por etiquetado verde y etiquetado digital el reconocimiento del peso relativo de los recursos previstos para la transición ecológica y digital, que se concreta a nivel agregado respectivamente en el 39,7 % y el 28,2 % de la dotación total del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Cada proyecto y subproyecto debe determinar su aportación a estos objetivos.

El etiquetado verde y el etiquetado digital serán definidos por la Dirección General de Asuntos Económicos en forma de porcentaje. Debe tenerse en cuenta que el 100% del importe del contrato se destina a la acción por el clima o a la transición digital.

El servicio promotor incluirá una referencia expresa a la contribución del contrato a la transición ecológica o a la acción por el clima, incluyendo la referencia de etiquetado verde y etiquetado digital que, junto con el componente y la inversión, sea definida por la Dirección General de Asuntos Económicos.

A fin de que el responsable del contrato pueda proceder a efectuar el seguimiento del cumplimiento de estos etiquetados, se establecerá la obligación del adjudicatario de presentar los informes de seguimiento que se consideren oportunos.

Aplicación del principio de no causar daño significativo al medioambiente (DNSH)

Ninguna de las medidas de ejecución incluidas en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia causará un perjuicio significativo (Do No Significant Harm, DNSH) a los seis objetivos medioambientales definidos en el Reglamento (UE) 2020/852, de 18 de junio de 2020: mitigación del cambio climático; adaptación al cambio climático; uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos; transición hacia una economía circular; prevención y control de la contaminación, y protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

La Dirección General de Asuntos Económicos definirá de qué manera debe justificarse que no se causa perjuicio significativo al medioambiente. Para ello describirá los requisitos que deben cumplir las actuaciones y las evaluaciones medioambientales que se deben realizar.

El servicio promotor deberá trasladar los aspectos definidos por la Dirección General de Asuntos Económicos en relación con el principio DNSH.

Acreditar la existencia de un Plan de Medidas Antifraude.

En la actualidad se encuentra en tramitación el proyecto de Instrucción, de la Secretaria de Estado de Defensa, por la que se aprueba el Plan de medidas antifraude del Ministerio de Defensa relacionado con los sistemas de información, gestión y control del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Este Plan también será de aplicación y obligado cumplimiento para proveedores, contratistas y empresas colaboradoras del Ministerio de Defensa.

Tras la entrada en vigor de la Instrucción, con el fin de garantizar y declarar que, en su ámbito de actuación, los fondos correspondientes se han utilizado de conformidad con las normas aplicables, en particular, en lo que se refiere a la prevención, detección y corrección del fraude, la corrupción y los conflictos de intereses, el órgano de contratación incorporará en el pliego de cláusulas administrativas particulares una referencia expresa a la obligatoria aplicación al contrato del Plan de medidas antifraude del Ministerio de Defensa.

Asimismo, el órgano de contratación incluirá en el pliego de cláusulas administrativas particulares el requerimiento al adjudicatario, previo a la formalización del contrato, de la adhesión al Plan de medidas antifraude del Ministerio de Defensa relacionado con los sistemas de información, gestión y control del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, mediante la presentación del modelo que se acompaña como nº 4.

A continuación se adjunta las condiciones para las infraestructuras para no causar un daño significativo al medio ambiente.

CONDICIONES PARA LAS INFRAESTRUCTURAS PARA NO CAUSAR UN DAÑO SIGNIFICATIVO AL MEDIOAMBIENTE

Estas son las medidas que se tomarán para garantizar el cumplimiento del principio de "no causar un daño significativo al medio ambiente", en el marco de cada uno de los objetivos medioambientales:

1.- Mitigación del cambio climático:

En la rehabilitación de edificios se tendrá en consideración las directrices recogidas en la Directiva (UE) 2018/844 relativa a la eficacia energética de los edificios de cara a que sean edificios de consumo de energía casi nulo, permitiendo reducir de forma significativa el consumo de energía primaria no renovable.

2.- Adaptación al cambio climático:

Las medidas de rehabilitación permitirán contribuir a la adaptación de los edificios al cambio climático, adoptando las soluciones de adaptación que sean posibles en el marco de las opciones que permita la edificación existente y su protección en caso de que sean edificios protegidos, como la utilización de cubiertas vegetales, toldos, zonas de sombreado,...

3.- Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos

Cuando se instalen aparatos de agua, estos tendrán una etiqueta de producto existente en la Unión.

Para evitar el impacto de la obra, se identificarán y abordarán los riesgos de degradación ambiental relacionados con la preservación de la calidad del agua y la prevención del estrés hídrico, de acuerdo con un plan de gestión de uso y protección del agua

4.- Transición a una economía circular, incluidos la prevención y el reciclaje de residuos

La medida apoyará el objetivo europeo de conseguir que al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición generados en los proyectos de infraestructura (con exclusión de los residuos con código LER 17 05 04), se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales.

Los agentes encargados de la construcción seguirán el principio de jerarquía de los residuos, dando prioridad a la prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización energética y por último eliminación, siempre que sea posible desde el punto de vista medioambiental.

Se llevarán a cabo las medidas propuestas en el protocolo de gestión de residuos de la UE, con el objeto de limitar la generación de residuos durante la construcción.

Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en concreto, demostrarán, con referencia a la norma ISO 20887 u otras normas para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo estos están diseñados para ser más eficientes en el uso de los recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y el reciclaje.

5.- Prevención y el control de la contaminación

De igual manera que ocurre con las emisiones GEI, no se espera que la medida dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo.

El carácter general de las actuaciones orientadas a la sustitución de sistemas de calefacción y refrigeración basados en energías fósiles por otras energías cero contaminantes, permitiría una significativa reducción de las emisiones al aire y por consiguiente una mejora en la salud pública.

El carácter general de las actuaciones contempladas en cuanto a promover la rehabilitación de edificios, incluyendo el concepto de eficiencia energética, hacen prever claramente una reducción de las emisiones de contaminantes atmosféricos principalmente asociada a la disminución del consumo energético.

Los componentes y materiales de construcción utilizados en la construcción no contendrán amianto ni sustancias muy preocupantes identificadas sobre la base de la lista de sustancias sujetas a autorización que figura en el anexo XIV del Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo. Los componentes y materiales de construcción que puedan entrar en contacto con los usuarios emitirán menos de 0,06 mg de formaldehído por m3 de material o componente y menos de 0,001 mg de compuestos orgánicos volátiles cancerígenos de categorías 1ª y 1B por m3 de material o componente, previa prueba de acuerdo con CEN /TD 16516 e ISO 16000-3 u otras condiciones de prueba estandarizadas y métodos de determinación comparables.

Cuando la nueva construcción esté ubicada en un sitio potencialmente contaminado (sitio brownfield), el sitio será sujeto de una investigación de contaminantes potenciales, utilizando la norma ISO 18400.

Además, se adoptarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la fase de obra y se ejecutarán las actuaciones asociadas a esta medida siempre cumpliendo la normativa de aplicación vigente en cuanto la posible contaminación de suelos y agua.

6.- Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas

Las actuaciones no irán en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas y del estado de conservación de los hábitats y las especies.

Cuando las actuaciones de rehabilitación tengan lugar en áreas sensibles a la biodiversidad (incluida la Red natura 2000 de áreas protegidas, sitios del Patrimonio Mundial de la UNESCO y áreas clave para la biodiversidad, así como otras áreas protegidas9 o en áreas próximas, se requerirá el cumplimiento de los artículos 6 (3) y 12 de la Directiva de hábitats y el artículo 5 de la Directiva de aves. Además, cuando sea preceptivo, se llevará a cabo una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo con la Directiva EIA.

ARQUITEC ESTUDIO GUADALAJARA SLP
Cuesta de San Miguel, 12. Piso bajo C
19001 Guadalajara C.I.F.: B19303973
info@arquitecguadalajara.es Tlfn.: 949 21 27 34

RESUMEN DE PRESUPUESTO

POLIDEPORTIVO GALÁPAGOS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	_VACIADOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	49.662,14	3,23
02	_RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO	53.393,17	3,47
03	_CIMENTACIONES (LOSA Y ZAPATAS)	136.458,12	8,88
04	_ESTRUCTURAS_ESCALERAS Y GRADAS PREFABRICADAS	205.558,25	13,37
05	_CERRAMIENTO EXTERIOR	104.959,25	6,83
06	_PARTICIONES INTERIORES	73.228,81	4,76
07	_CUBIERTAS Y PLUVIALES	53.443,33	3,48
08	_AISLAMIENTOS	6.925,48	0,45
09	_IMPERMEABILIZACIONES	6.020,00	0,39
10	_REVESTIMIENTOS	900,48	0,06
11	_ALICATADOS	2.997,00	0,19
12	_PAVIMENTOS INTERIORES	36.392,95	2,37
13	_CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR	20.506,86	1,33
14	_APARATOS SANITARIOS Y CABINAS	39.774,60	2,59
15	_CERRAJERÍA Y VIDRIOS	57.931,21	3,77
16	_EVACUACIÓN DE AGUAS	1.103,85	0,07
17	_FALSOS TECHOS y SUBESTRUCTURA FT	60.870,39	3,96
18	_PINTURAS	33.296,60	2,17
19	_ELECTRICIDAD	69.683,73	4,53
20	_FONTANERÍA	16.133,22	1,05
21	_ACS	19.328,99	1,26
22	_CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	93.694,70	6,09
23	_FOSO ASCENSOR	901,23	0,06
24	_TORNOS Y CÁMARAS DE SEGURIDAD	22.117,00	1,44
25	_PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	43.207,93	2,81
26	_ILUMINACIÓN	25.149,68	1,64
27	_URBANIZACIÓN	56.749,41	3,69
28	_VARIOS Y EQUIPAMIENTO	172.582,08	11,23
29	_PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO	6.056,07	0,39
SS	_SEGURIDAD Y SALUD	26.542,75	1,73
Q	_ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO	2.995,93	0,19
G	_GESTION RESIDUOS	38.695,57	2,52
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**1.537.260,78**	
	13,00 % Gastos generales	199.843,90	
	6,00 % Beneficio industrial	92.235,65	
	SUMA DE G.G. y B.I.	292.079,55	
	21,00 % I.V.A.	384.161,47	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**2.213.501,80**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**2.213.501,80**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS MILLONES DOSCIENTOS TRECE MIL QUINIENTOS UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

Guadalajara 25 de octubre de 2022

La propiedad | **La dirección facultativa**

ABAD SANZ JAVIER - 03137842K
Firmado digitalmente por ABAD SANZ JAVIER - 03137842K
Fecha: 2022.11.02 16:51:14 +01'00'

Excmo. Ayuntamiento Galápagos | Javier Abad Sanz

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102163397 89 CSV: e3564e61-5d15f86d-66d51d7a-0a1333cb

ARQUITEC ESTUDIO Cuesta de San Miguel, 12 Bajo C 19002 Guadalajara

- PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO -



CAMINO TORREJON DEL REY S/N
GALÁPAGOS (GUADALAJARA)

Javier Abad Sanz

Arquitecto 11.163 COACM-GU

PROYECTO DE INSTALACIONES

Carlos Abad Sanz

Ingeniero Industrial 18.483 C.O.I.I.M

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

ARQUITEC ESTUDIO Cuesta de San Miguel, 12 Bajo C 19002 Guadalajara

DOCUMENTO I

MEMORIA

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

I. MEMORIA

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Agentes

1.2. Información previa

1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

1.2.2. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3. Descripción del proyecto

1.3.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

1.3.2. Cumplimiento del CTE

1.3.3. Cumplimiento de otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.

1.3.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

1.3.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.3.6. Resumen de presupuesto

1.3.7. Plazo de ejecución

1.4. Prestaciones del edificio

1.4.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

1.4.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

1.4.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

1.4.4. Limitaciones de uso del edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

2.1.1. Bases de cálculos

2.1.2. Estudio geotécnico (en documento aparte)

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

ÍNDICE

2.2. Sistema estructural
2.2.1. Cimentación
2.2.2. Estructura portante
2.2.3. Estructura horizontal

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Fachada

2.3.2. Cubierta

2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

2.4.2. Compartimentación interior horizontal

2.5. Sistemas de acabados

2.5.1. Acabados horizontales
2.5.2. Acabados verticales
2.5.3. Vidrios

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones (proyecto instalaciones)

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

2.6.2. Protección frente a la humedad

2.6.3. Evacuación de residuos sólidos

2.6.4. Fontanería

2.6.5. Evacuación de aguas

2.6.6. Instalaciones térmicas del edificio

2.6.7. Ventilación

2.6.8. Electricidad

2.6.9. Protección contra incendios

2.6.10. Pararrayos

2.6.11. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

2.7. Equipamiento (proyecto instalaciones)

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

ÍNDICE

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. Seguridad estructural

3.2. Seguridad en caso de incendio (proyecto instalaciones)

3.2.1. SI 1 Propagación interior

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

3.4. Salubridad (proyecto instalaciones)

3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos

3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior

3.4.4. HS 4 Suministro de agua

3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

3.4.6. HS 6 Protección frente a la exposición de Radón

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

ÍNDICE

3.5. Protección frente al ruido (proyecto instalaciones)

3.6. Ahorro de energía (proyecto instalaciones)

3.6.1. HE 0 Limitación de consumo energético

3.6.2. HE 1 Limitación de demanda energética

3.6.3. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

3.6.4. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

3.6.5. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

3.6.6. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES (proyecto instalaciones)

4.1. RITE - Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

4.2. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

5. ANEJOS A LA MEMORIA

ESTUDIO LUMÍNICO (proyecto instalaciones)

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (proyecto instalaciones)

MEMORIA ESTRUCTURA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NORMAS N.I.D.E.

NORMTIVAS GENERALES Y CARACTERÍSTICAS

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

ÍNDICE

II_ PRESUPUESTO Y MEDICIONES

- Presupuesto y mediciones
- Resumen de presupuesto
- TOTAL RESUMEN PRESUPUESTO POLIDEPORTIVO

III_ PLANOS

- Implantación
- Arquitectura
- Estructuras
- Instalaciones

IV_ IMÁGENES PROYECTO

- Imágenes exteriores
- Imágenes interiores

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Agentes

Promotor

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GALÁPAGOS

CIF/NIF: P1914900D;
Dirección: Calle del Silo, s/n, 19174 Galápagos (Guadalajara)

Proyectistas

Proyecto de arquitectura
Javier Abad Sanz, Arquitecto Superior, Nº Colegiado: 11.163, Colegio: COACM demarcación Guadalajara.
CIF/NIF: 03137842K; Dirección: C/ Nuño Beltrán de Guzmán, 1. 1ºB Guadalajara

Proyecto de instalaciones
Carlos Abad Sanz, Ingeniero Industrial Superior, Nº Colegiado: 18.483, Colegio: COIIM (Madrid)
CIF/NIF: 03133881-Q; Dirección: C/ Nuño Beltrán de Guzmán, 1. 1ºB Guadalajara (Guadalajara

Director de Obra

Arquitectura y urbanización
Javier Abad Sanz, Arquitecto Superior, Nº Colegiado: 11163, Colegio: COACM demarcación Guadalajara
CIF/NIF: 03137842K; Dirección: C/ Nuño Beltrán de Guzmán, 1. 1ºB Guadalajara

Instalaciones
Carlos Abad Sanz, Ingeniero Industrial Superior, Nº Colegiado: 18.483, Colegio: COIIM (Madrid)
CIF/NIF: 03133881-Q; Dirección: C/ Nuño Beltrán de Guzmán, 1. 1ºB Guadalajara (Guadalajara

Director de Ejecución

Adrián Oliveros García, Arquitecto Técnico, Nº Colegiado: 00374, Colegio: COAATIE Guadalajara CIF/NIF: B-19303973; Dirección: Cuesta de San Miguel, 12 Bajo C, 19002 Guadalajara (Guadalajara)

Autor del estudio de seguridad y salud

Javier Abad Sanz, Arquitecto Superior, Nº Colegiado: 11163, Colegio: COACM demarcación Guadalajara
CIF/NIF: 03137842K; Dirección: C/ Nuño Beltrán de Guzmán, 1. 1ºB Guadalajara (Guadalajara)

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

1.2. Información previa

1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

Antecedentes y condicionantes de partida

La información necesaria para la redacción del proyecto (geometría, dimensiones, superficie del solar de su propiedad e información urbanística), ha sido aportada por el promotor (el Ayuntamiento de Galápagos) por los propios técnicos del proyecto para ser incorporada a la presente memoria. El solar es de planta alargada, discurriendo entre el Camino de Torrejón del Rey y el Arroyo Torote, y alberga una pista deportiva al aire libre y un pequeño circuito; por lo demás, se encuentra sin edificar. En la zona central de la parcela, cercanos al lugar donde se ubicará el polideportivo, encontramos algunos árboles aislados, y una gran concentración de ellos al sur de la parcela, donde ésta se estrecha.

Existe un proyecto básico registrado en el Ayuntamiento, sin visar y que carece de validez a los efectos, que ha sido modificado por criterios de normativa deportiva (Normas NIDE) y nuevos condicionantes de la propiedad, con nuevos requisitos y ampliación de programa respecto al original, por lo que se opta por realizar este nuevo Proyecto Básico y de Ejecución.

EL PROYECTO OBJETO DE VISADO HA SIDO REALIZADO POR EL ARQUITECTO JAVIER ABAD SANZ Y EL INGENIERO INDUSTRIAL CARLOS ABAD SANZ, DEL QUE HAN PARTICIPADO CON UN 63.3% (PEM DE 897.782,84 euros) EL PRIMERO; Y UN 36,7% (PEM DE 521.441,01 euros) EL SEGUNDO (HABIENDO VISADO ESTA PARTE EN SU COLEGIO OFICIAL CORRESPONDIENTE).

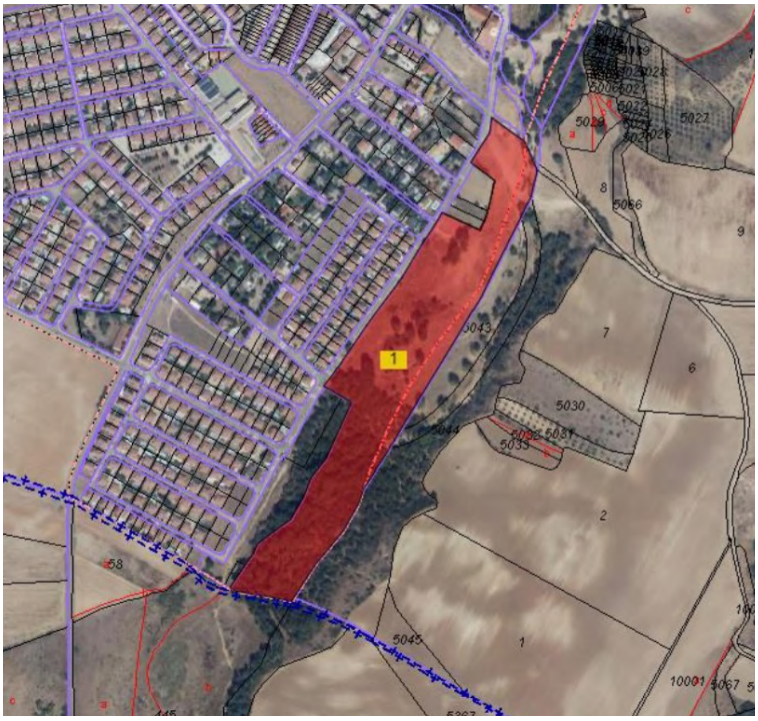
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Emplazamiento

Galápagos es un municipio español ubicado en la provincia de Guadalajara, en la comarca de la Campiña, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. Tiene una población de 2.368 habitantes. La parcela disponible para la construcción del nuevo polideportivo se ubica en el límite sureste de la localidad; se trata de un solar con una superficie delimitada disponible de 71.764 m2.



La parcela donde se ubicará el polideportivo tiene forma alargada e irregular con entrantes y salientes, con un ancho de 95 m en la parte más ancha, donde se situará el polideportivo, y un largo de 760 m.



VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Entorno físico

El solar se sitúa en Suelo Urbano, en la parte sureste de la localidad. Los solares próximos a este son también Suelo Urbano. Hacia el oeste se sitúa la zona residencial con edificaciones de tipología de vivienda unifamiliar aislada mezclada con otras adosadas o pareadas. La superficie no presenta una pendiente significativa.

Justificación de la normativa urbanística

Marco normativo	Oblig.	Recom.
Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de Octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana	**X**	
Código Técnico de la Edificación	**X**	
Normas Subsidiarias de Planeamiento de Galápagos (Guadalajara), de julio de 1991.	**X**	
Ley 1/1994, de 24 Mayo de Accesibilidad y Eliminación de Barreras en Castilla- La Mancha.	**X**	
Decreto 158/1997 de 2 de Diciembre, del Código de Accesibilidad de Castilla- La Mancha. Consejería de Bienestar Social (D.O.C.M. Núm, 54 de 5 de Diciembre.	**X**	

1.2.2. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

No procede, ya que se trata de una edificación nueva.

1.3. Descripción del proyecto

1.3.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Descripción general del edificio

Se trata de un uso dotacional (polideportivo), con dos plantas sobre rasante (lado noreste, el del graderío; y lado sureste dedicado a salas y otras dependencias). La solución adoptada es la consecuencia de las siguientes consideraciones:

La solución adoptada es la consecuencia de las siguientes consideraciones:

- Obtener un edificio con un diseño moderno e integrado en el entorno, con materiales y soluciones constructivas propios de este tipo de instalaciones.
- Organización del edificio de forma racional y sencilla en base a esquemas requeridos por el cliente y necesidades, modificando por parte del técnico y elaborando una distribución adecuada en base a las necesidades de un proyecto y uso de este tipo y bajo normativa específica deportiva (Normas NIDE).

Programa de necesidades

El programa se compone de aquellas estancias, zonas y elementos propios de una instalación deportiva, por tanto:

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

-Pista central
-Gradas
-Pistas de pádel (2) en el exterior
-Rocódromo (fachada exterior)
-Circulaciones propias de esta instalación
-Grada accesible
-Almacenes de diferentes superficies
-Almacén material de limpieza
-Cuarto de basuras
-Aseos para espectadores
-Vestuarios, aseos y duchas para equipos
-Despacho para árbitros
-Enfermería
-Cuarto de instalaciones
-Salas polivalentes
-Guardarropas
-Sala de taquillas
-Despacho entrenadores
-Sala Gimnasia
-Oficina de administración
-Control y acceso y vestíbulo de entrada
-Aparcamiento exterior

Descripción general de la geometría y volumetría

Descripción de la geometría del edificio

Se trata de un polideportivo con una pista central destinada a uso deportivo y de espacios complementarios y sirvientes a esta pista, también en planta baja. Además posee una planta superior sobre rasante en la zona Sureste y Suroeste destinado a otras usos tales como salas deportivas, oficinas y usos varios. La solución adoptada es la consecuencia de las siguientes consideraciones:

- Obtener un edificio con un diseño integrado en el entorno, con materiales y soluciones constructivas propios de la zona. Se opta por el Hormigón en el exterior por ser un material que de forma controlada interactua bien con el entorno natural y el límite de la población.
- El edificio se organiza de forma racional y sencilla en base a esquemas requeridos por el cliente y necesidades, modificando por parte del técnico y elaborando una distribución adecuada en base a las necesidades de un proyecto y uso de este tipo, y de las actividades y deportes que se ofrecerán.

El programa trata de distribuirse como se describe a continuación: La zona que más superficie ocupa del edificio es la pista polideportiva, que se sitúa en el cuadrante Norte y abarca toda la altura del edificio. El resto de las estancias se disponen en forma de L en los lados Sureste y Suroeste del edificio, paralelos a los lados de la pista polideportiva.

Así, en la fachada Suroeste, donde se sitúa la entrada principal, encontramos en planta baja: la sala de administración (con la taquilla y el control), la sala accesible, con zona también de almacenamiento, distintos almacenes bajo las gradas y cuarto de limpieza previo a los baños para uso del público. En la esquina Noreste encontramos un almacén para material deportivo y porterías si se requieren, éste se encuentra a nivel de pista para favorecer su utilización y cambio de las mismas.

El núcleo de comunicación se realiza mediante una escalera de tramo recto con descansillo intermedio, y frente a este se ha dejado espacio para la instalación a futuro de un ascensor.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

A lo largo de esta misma fachada, y dispuestas junto a la pista deportiva están las gradas, a las que se accede desde el piso inferior (planta baja) por esta escalera principal, y por una escalera independiente que da acceso a cada grada. En relación a la accesibilidad de los espectadores existe un espacio en la zona delantera de una de las gradas, elevadas ligeramente sobre el nivel de pista y accesibles mediante una rampa.

En la fachada sureste, en planta baja, se encuentran las dependencias más privadas del edificio, como son los aseos y vestuarios para deportistas, árbitros y personal, enfermería y cuarto de limpieza y máquinas. Esta fachada cuenta con una entrada secundaria para dar acceso directo desde el exterior a los vestuarios, a la pista y al piso superior. Este conjunto de salas funciona como una pastilla independiente del resto del edificio, puesto que puede estar en uso sin necesidad de que el resto del edificio esté abierto, para poder ser utilizado, por ejemplo, cuando se realizan actividades en el exterior.

En la planta superior, a la que se llega por medio de la escalera principal se sitúan varias salas destinadas a despachos y taquillas-guardarropa, entre el pasillo de circulación y la fachada Suroeste. En el extremo Noroeste se localiza un gran vestuario colectivo que será utilizado también como sala de gimnasia. En el extremo opuesto se sitúan los aseos de personal para estas salas, si bien podrán ser utilizados también por los usuarios de las salas.

En cuanto a las grandes salas que se ubican en la fachada Sureste, se acceden por una escalera secundaria situada al fondo de la pista, pudiendo llegar a ellas a través del pasillo central de planta baja o incluso desde el exterior del polideportivo por la entrada Sureste. Estas salas albergan almacén de material deportivo, sala polivalente, instalaciones y taquillas. Dadas las dimensiones y situación de las mismas cabe la posibilidad ante eventos de grandes dimensiones de que sirva como ampliación de graderío.

Volumen
El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Galápagos (Guadalajara) y en especial la Modificación Puntual de estas, apartado 9.4. Zonas de ordenanza, incluida en el capítulo IX, los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad, y los esquemas requeridos por la propiedad. Según estos parámetros, resulta un edificio de 55,80 x 38,65 m de planta construida y una altura de 12,70 m.

Relación con el entorno
El elemento urbanístico regulador del entorno físico está constituido por las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Galápagos. El número de plantas, las alturas y los elementos volados contemplados por la normativa dan como resultado un entorno con cierta homogeneidad tipológica.

Uso característico del edificio y otros usos previstos

El uso característico del edificio es el de polideportivo (**uso dotacional equipamiento** deportivo), no previéndose otro uso distinto.

1.3.2. Cumplimiento del CTE

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

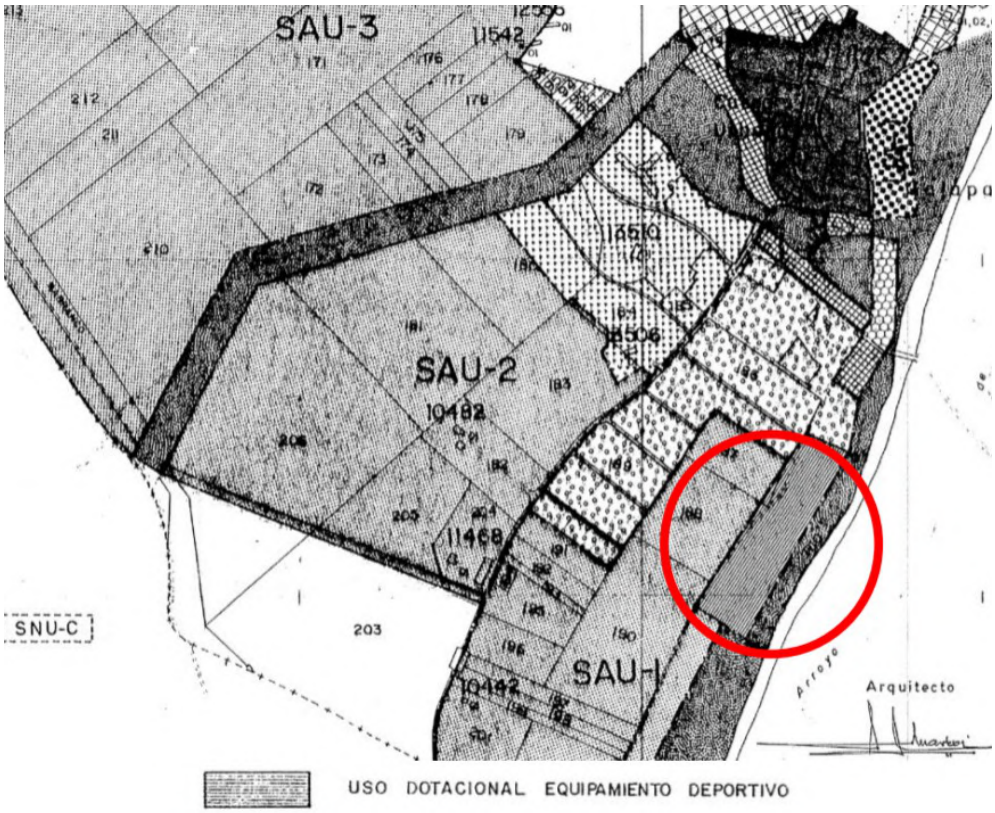
1.3.3. Cumplimiento de otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.

En los edificios de **usos dotacionales** serán de aplicación estas normativas.

Cumplimiento de otras normativas específicas:	**Estatales**	
	EHE-08	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
	NCSE-02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
	ICT	Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.
	REBT	Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
	RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. R.D. 1027/2007.
	Autonómicas	Ley 1/1994, de 24 Mayo de Accesibilidad y Eliminación de Barreras en Castilla- La Mancha. Decreto 158/1997 de 2 de Diciembre, del Código de Accesibilidad de Castilla- La Mancha. Consejería de Bienestar Social (D.O.C.M. Núm, 54 de 5 de Diciembre. Reglamento General de Policía de Espectáculos públicos y Actividades Recreativas. Otras Normas de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Normas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
	Otras	Normas de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Normas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
	Municipales	Normas Subsidiarias de Planeamiento de Galápagos (Guadalajara), de julio de 1991. **Modificación puntual 9.4.8. Condiciones particulares de Ordenanza de Uso Dotacional.**

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

Normas de disciplina urbanística



Categorización, clasificación y régimen del suelo	
Clasificación del suelo	Urbano (uso dotacional equipamiento deportivo)
Zonificación	Las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Galápagos (Guadalajara) en clase de suelo urbano permiten este tipo de edificación

Normativa Básica y Sectorial de aplicación	
Planeamiento complementario	No es de aplicación

CONDICIONES DE EDIFICABILIDAD Y FORMA			
Parámetro	Referencia a	Planeamiento	Proyecto
Parcela mínima	Suelo urbano	Parcelas existentes en Catastro	-
Alineaciones oficiales	Planos de Alineaciones y Rasantes	-	-
Separación a linderos		Alineaciones oficiales o retranqueos > 3 m	Fachada NO alineada y las demás con retranqueos > 3 m y tratadas como fachada
Cerramientos de parcela		Los espacios de retranqueo de la edificación no se cerrarán	-
Edificabilidad máxima	Suelo urbano, parcelas mayores de	0.80 m^2/m^2	0,032 m^2/ m^2 < 0.80 m^2 / m^2

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

	500 m²		
Superficie máxima edificable		> 57411 m^2 (sup. parcela x 0.80 $m^2/m^{2)}$	2.849,53 m^2 < 57.411 m²
Ocupación máxima	Parcelas mayores de 500 m²	40% (28.705 m^2)	2.556,67 m^2 < 28.705m² (incluye pistas padel)
Altura máxima de edificación		2 plantas y altura adecuada a sus características específicas.	2 plantas y 12.70 m a cornisa (debido al tipo de estructura, las luces entre pilares y el uso deportivo del edificio, es necesario dotarle de una mayor altura)
Altura de pisos		Planta baja > 3 m Demás plantas > 2,70 m	Planta baja 3,90 m > 3m Planta primera 6,00 m (4,00m en salas)> 2.70 m
Tolerancias	Bajo cubierta Entreplantas Sótanos y semisótanos Construcciones auxiliares	No se permite Prohibidas Se permite solo con uso de garaje o instalaciones Ocupación máx. del 5% y altura de coronación < 2,50 m sin ser dedicado a espacio vividero	- - No existen -

1.3.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio

Se trata de un polideportivo con una pista central destinada a uso deportivo y de espacios complementarios y sirvientes a esta pista, también en planta baja. Además posee una planta superior sobre rasante en la zona Sureste y Suroeste destinado a otras usos tales como salas deportivas, oficinas y usos varios.

Se trata de un polideportivo con una pista central destinada a uso deportivo y de espacios complementarios y sirvientes a esta pista, también en planta baja. Además posee una planta superior sobre rasante en la zona Sureste y Suroeste destinado a otras usos tales como salas deportivas, oficinas y usos varios.

El edificio se organiza de forma racional y sencilla en base a esquemas requeridos por el cliente y necesidades, modificando por parte del técnico y elaborando una distribución adecuada en base a las necesidades de un proyecto y uso de este tipo. Ademas se opta por maclar vestuarios, aseos y duchas de los equipos junto a otras estancias complementarias en la zona opuesta con una salida para que también se realicen actividades y competiciones al aire libre, sin necesidad de activar todo el edificio (climatización, electricidad,...) ahorrando por tanto desde el punto de vista energético como también de personal.

Volumen

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las **Normas Subsidiarias de Planeamiento de Galápagos (Guadalajara) en clase de suelo urbano permiten este tipo de edificación**, los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad, y los esquemas requeridos por la propiedad, en cuanto a necesidades de la población en relación al deporte.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Superficies útiles y construidas

Dependencia	Sup. Útil (m²)	Total parcial (m²)	Total construida (m²)
PISTA DEPORTIVA		**968,75**	
pista futbol sala	801,35		
banda de seguridad	167,4		
ALMACENES Y CIRCULACIONES		**621,75**	
área auxiliar	239,1		
circulaciones	91,75		
vestíbulo acceso pista	14,55		
rampa	4,15		
grada accesible	25,25		
almacén material deportivo pistas	27		
almacén material deport/ sala acces	75,3		
administración	21,15		
control acceso-recepción	7,2		
acceso principal	12,7		
vestíbulo principal	16,95		
pasillo	46,8		
almacén material 1	6,8		
almacén material 2	6,85		
almacen material 3	5,95		
circulación lateral a pista	6,1		
máquinas vending	3,9		
cuarto basuras	5,05		
almacén material limpieza	5,2		
ASEOS PISTAS		**49,8**	
vestíbulo baños	11,15		
baño accesible	4,5		
aseos mujeres	16,55		
aseos hombres	17,6		
VESTUARIOS DEPORTISTAS 1		**52**	
aseos y duchas	31,15		
vestuarios	20,85		
cuarto máquinas	12,7		
aseo árbitro/ aseo accesib equipo	6,9		
Vestíbulo 1	5,3		
Acceso-vestíbulo fondo (sin escalera	18,7		
Vestíbulo 2	8,25		
ASEOS PROFESORES-ÁRBITROS		**7,6**	
aseo árbitro	4		
despacho árbitro	3,6		
cuarto limpieza	2,65		
enfermería	16,6		
despacho árbitro a pista	4,15		
VESTUARIOS DEPORTISTAS 2		**63,3**	
aseos y duchas	40,5		
vestuarios	22,8		
SUBTOTAL	**1838,45**		
GRADAS		**141,85**	
grada izquierda	45,05		
grada derecha	96,8		
ESCALERAS		**49,2**	
Escalera principal	16,5		
Escaleras accesos gradas	32,7		
SUBTOTAL	470,9	**470,9**	
sala polivalente/vest.colect	45,2		
guardarropa (sala polivalente)	13,15		
despacho	11,3		
vestibulo	51,7		
pasillo (dcha+izq)	76,8		
despacho entrenadores	14		
guardaropa deportista	19,1		
aseos profesores-árbitros	16,6		
vestuarios deportistas	64,15		
sala instalaciones	46,5		
vestíbulo lateral	16		
almacén material deportivo exterior	25,5		
sala gimnasia	70,9		
TOTAL SUPERFICIE		**2425,15**	**2849,53**
PISTAS PÁDEL (Exterior)			
pista de pádel 1	200		
pista de pádel 2	200		
TOTAL SUPERFICIE (Ext.)		**400**	-

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	**2.425,15 m2**
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	**2.849,53 m2**

Accesos

El acceso se produce por la fachada principal de solar (fachada Suroeste) donde además se encuentra el aparcamiento y pistas de pádel. La entrada de vehículos al aparcamiento exterior se produce por la calle Camino Torrejón del Rey ubicado en el límite del solar, con entrada a misma cota. Las personas acceden a la parcela por la entrada principal ubicada en la misma fachada, en cuanto a los deportistas, estos acceden por una puerta en la zona de las pistas de pádel o una secundaria que les conduce directamente a los vestuarios y aseos de equipos situada en la fachada Sureste.

Evacuación

La evacuación del edificio se produce por la fachada principal (fachada Suroeste) y también por una salida secundaria (fachada Sureste), ambas cumpliendo las necesidades y parámetros de CTE-SI.

1.3.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.3.5.1. Sistema estructural

Cimentación

Losa

Formación de losa de cimentación de hormigón armado de 25cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica.

Zapatas

Zapatas aisladas bajo soportes prefabricados de hormigón.

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Las zapatas poseen unas dimensiones aproximadas de entre 2,50m y 4,50m de lado, dependiendo de sus cargas, y 1,00m de canto.

Estructura portante

La estructura está constituida por pilares de diferente sección, empotrados a la cimentación mediante cálices. Sobre dichos pilares apoyan las vigas pretensadas tipo DELTA de 38.00 m. Sobre

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

dichas vigas se sujetan las correas de cubierta que será de tipo tubulares y de sección en T de hormigón prefabricado. Separadas como máximo 2.80m.

Vertical

Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación. Sección de pilares de entre 40 y 60cm de lado.

Escaleras y gradas

Gradas y escaleras prefabricadas con Hormigón: HA-35/F/12/Iia y Acero: B 500 S, con coeficientes de seguridad para las acciones: Según Art. 12 EHE.

1.3.5.2. Sistema de compartimentación

Particiones verticales

Tabiquería y trasdosados

Trasdosado semidirecto de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de perfiles de acero galvanizado a modo de maestras (tipo omega) de 30 mm de alto ancladas sobre el soporte base mediante taco y tornillo, separadas entre ejes cada 600 mm; y sobre la cual se atornilla una placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor.

Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 13 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atornillada a una cara; y 2 placas estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor al otro lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW).

Forjados entre pisos

Estructura horizontal

Vigas-Jácena prefabricadas de hormigón pretensado, en piezas de distinta longitud y sección en L. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación. Geometría según planos.

Planta ejecutada mediante placa alveolar de hormigón pretensado, ancho 1,20 cm. Sobre esta se ejecuta pavimento de hormigon armado HA-25/P/20/II de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada de #100x100x5 mm, con acabado pulido.

1.3.5.3. Sistema envolvente

Fachadas

Panel prefabricado de 20cmcon aislamiento

Panel aligerado, con aislamiento de porexpan, Hormigón GRIS liso, con una cara lisa (de molde) y otra de llenado, en módulos estándar de 2,5m de ancho.

Panel prefabricado de 20cm macizo

Panel macizo, Hormigón GRIS liso, con una cara lisa (de molde) y otra de llenado, en módulos estándar de 2,5m de ancho.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

A su vez cumplirá en la zona destinada a escalada con todo lo relativo a la norma UNE-EN12572:1999 de estructuras artificiales de escalada.

Soleras y pavimentos

Pavimentos
Pavimento continuo epoxy rígido con sellado con poliuretano resistente a rayado.

Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, de 40x40 cm, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores.

Pista deportiva

Pavimento deportivo de madera área-elástico para interior de espesor total 38mm. Sistema compuesto por capa de madera de HAYA/ROBLE de 4mm de capa noble, 10mm de contrachapado acabado con Barniz de Bona UV Sportive, específico para uso deportivo.

Azoteas- Cubierta

Cubierta
Cubierta (panel prelacado a ambas caras con núcleo de espuma de poliuretano de 60mm de espesor y densidad 40kg/m3), descritas en proyecto.

1.3.5.4. Sistemas de acabados

Alicatados
Alicatado con azulejo liso, 40x60 cm, colocado sobre una superficie soporte de fábrica o yeso en paramentos interiores, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC.

Pintura plástica con textura lisa

Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso.

Pintura poliuretano (baños)

Pintado sobre paramentos verticales de paredes de pladur con pintura de poliuretano de bajo contenido en VOC, estimada aplicación en dos manos con un consumo estimado de 0,13 Kg/m2/capa con rodillo de pelo corto.

Falsos techos

Falso techo registrable de placas de yeso laminado con propiedades acústicas, de dimensiones de cuadrícula de 600x600x10 mm, con placa de yeso laminado con perforaciones cuadradas con velo acústico adherido al dorso.

1.3.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

Climatización

Sistema de climatización. Calor y frío.

Se proponen sistemas de bomba de calor aerotérmica de expansión directa. Son sistemas adecuados al edifico por su rápida respuesta tanto en frío como en calor, por su eficiencia y por el

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

poco espacio que requiere su instalación. (La mayor parte de los sistemas son de tipo 1x1). Unidad exterior fuera, unidad interior dentro. Las exteriores se ubicarán en cubierta y las interiores en cada local.

Ventilación

Se dispondrá un recuperador de calor de alta eficiencia para el aire de ventilación de 6.000m3/h, complementado con ventilación natural controlada manualmente. Se aprovechará el recuperador para extraer aire del resto de locales.

A.C.S.

Se propone una producción de ACS basada en sistemas aerotérmicos, que son capaces de extraer hasta el 70% de la energía que utilizan del aire ambiente. Serán sistemas de bomba de calor con acumulación de ACS.

Unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, acoplada con 3 unidades de interacumulador de 400 litros de capacidad cada uno. Colectores de tuberías para la conexión de la producción de ACS al resto de instalación de fontaneria y retorno a depósitos de ACS.

Equipamiento

Ademas del equipamiento de sanitarios en baños y vestuarios (inodoros, lavabos, duchas, taquillas, …) se precisan otros más específicos a las caracteristias de este edificio.

Se reflejan las características de los elementos móviles precisos para la práctica de los diferentes deportes: porterías, redes, balones, mesa, bancos, tableros, etc. según normas NIDE (normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento del Consejo Superior de Deportes) justificadas en este proyecto.

1.3.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.
Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexionado en las inmediaciones del solar.
Suministro eléctrico	Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
Telecomunicaciones	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Recogida de residuos	El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.
Otros	

1.3.6. Resumen de presupuesto

El presupuesto se especifica en el capítulo de Mediciones y Presupuesto, y asciende a la cantidad de **1.419.223,85 euros (P.E.M.)** a lo que hay que sumar Gastos Generales (13%) + Beneficio Industrial (6%) y el IVA correspondiente (21%).

1.3.7. Plazo de ejecución

Dada la naturaleza y características de la obra, se estima como plazo suficiente para la ejecución de la obra el de DOCE MESES.

1.4. Prestaciones del edificio

1.4.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

- **Seguridad estructural (DB SE)**
  - Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
  - Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
  - Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.
- **Seguridad en caso de incendio (DB SI)**
  - Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
  - El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
  - El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
  - No se produce incompatibilidad de usos.
  - La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las

Sometido a control urbanístico. VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.

- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.

- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.

- El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

- En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.

- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- Salubridad (DB HS)

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.

- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.

- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.

- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

- Protección frente al ruido (DB HR)

- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.

- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.

- Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de aerotermia, con depósito de almacenamiento incorporado adecuada a las necesidades de los propietarios y a la demanda de agua caliente del edificio.

1.4.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

- Utilización

- Los núcleos de comunicación (escaleras, en su caso), se han dispuesto de forma que se reduzcan los recorridos de circulación y de acceso a la instalación deportiva.

- En la instalación deportiva se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.

- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos del mercado, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- Acceso a los servicios

- Se ha proyectado el edificio de modo que se garantizan los servicios de telecomunicación (conforme al Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

- Se han previsto, en la zona de acceso al edificio, los casilleros postales adecuados al uso previsto en el proyecto.

1.4.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

1.4.4. Limitaciones de uso del edificio

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

- Limitaciones de uso de las instalaciones

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

En Guadalajara, a 25 de Mayo de 2021

Fdo.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

2.1. Sustentación del edificio

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.1.1. BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo: El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite, los Estados Límite Últimos y Estados Límite de Servicio. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio. La normativa aplicada es el CTE DB-SE-C (Seguridad Estructural - Cimientos).

Verificaciones: Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones: Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento básico DB-SE-AE (Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación).

2.1.2. ESTUDIO GEOTÉCNICO (desarrollo en documento aparte)

Generalidades: El análisis y dimensionado de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Para obtener la información pertinente sobre las características geotécnicas del subsuelo en el área de estudio, se efectuó la campaña geotécnica entre los días 05 y 06/08/19, consistente en un (1) sondeo a rotación y cuatro (4) ensayos de penetración continua. De los testigos continuos extraídos de los sondeos, se extrajeron varias muestras de suelo y de agua, para su ensayo en el laboratorio. Estudio Geotécnico 19.3689 (Laboratorio Centro Construcción- LACECON)

Se encontraron indicios del nivel freático, a una profundidad de 3,80 m.

El reconocimiento de terreno realizado, y los resultados de los ensayos in situ y de laboratorio de las muestras ensayadas, han permitido identificar varios estratos, hasta las profundidades inspeccionadas, del orden de 10,00 m desde el nivel de terreno, con sus principales características y parámetros geotécnicos probables, (ver ap. 5.1 Niveles Geotécnicos):

- Nivel A : Cobertera vegetal

- Nivel B : Arena limosa de compacidad media

- Nivel C : Gravas en matriz areno-limosa de compacidad densa

- Nivel D : Arena limosa de compacidad densa

Teniendo en cuenta el tipo de construcción que contempla el proyecto (de una planta general y una segunda planta parcialmente, sin sótanos), y dada la información obtenida del terreno, se considera que la cimentación podría resolverse de la siguiente manera:

- Losa de cimentación apoyada en el nivel B (arenas limosas).

- Zapatas aisladas o arriostradas apoyadas en el nivel C (gravas).

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

2.2. Sistema estructural

2.2.1 Cimentación

Losa

Formación de losa de cimentación de hormigón armado de 25cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica.

Zapatas

Zapatas aisladas bajo soportes prefabricados de hormigón.

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Las zapatas poseen unas dimensiones aproximadas de entre 2,50m y 4,50m de lado, dependiendo de sus cargas, y 1,00m de canto.

2.2.2 Estructura portante

La estructura está constituida por pilares de diferente sección, empotrados a la cimentación mediante cálices. Sobre dichos pilares apoyan las vigas pretensadas tipo DELTA de 38.00 m. Sobre dichas vigas se sujetan las correas de cubierta que será de tipo tubulares y de sección en T de hormigón prefabricado. Separadas como máximo 2.80m.

Vertical

Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación. Sección de pilares de entre 40 y 60cm de lado.

Escaleras y gradas

Gradas y escaleras prefabricadas con Hormigón: HA-35/F/12/Iia y Acero: B 500 S, con coeficientes de seguridad para las acciones: Según Art. 12 EHE.

2.2.3 Estructura horizontal

Vigas-Jácena prefabricadas de hormigón pretensado, en piezas de distinta longitud y sección en L. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación. Geometría según planos.

Planta ejecutada mediante placa alveolar de hormigón pretensado, ancho 1,20 cm. Sobre esta se ejecuta pavimento de hormigon armado HA-25/P/20/II de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada de #100x100x5 mm, con acabado pulido.

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Fachada

Panel prefabricado de 20cmcon aislamiento

Panel aligerado, con aislamiento de porexpan, Hormigón GRIS liso, con una cara lisa (de molde) y otra de llenado, en módulos estándar de 2,5m de ancho.

Panel prefabricado de 20cm macizo

Panel macizo, Hormigón GRIS liso, con una cara lisa (de molde) y otra de llenado, en módulos estándar de 2,5m de ancho.

A su vez cumplirá en la zona destinada a escalada con todo lo relativo a la norma UNE-EN12572:1999 de estructuras artificiales de escalada.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

2.3.2. Cubierta

Cubierta (panel prelacado a ambas caras con núcleo de espuma de poliuretano de 60mm de espesor y densidad 40kg/m3), descritas en proyecto.

2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

Trasdosado semidirecto de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por una estructura de perfiles de acero galvanizado a modo de maestras (tipo omega) de 30 mm de alto ancladas sobre el soporte base mediante taco y tornillo, separadas entre ejes cada 600 mm; y sobre la cual se atornilla una placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor.

Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 13 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atornillada a una cara; y 2 placas estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor al otro lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 48 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW).

2.4.2. Compartimentación interior horizontal

Falso techo registrable de placas de yeso laminado con propiedades acústicas, de dimensiones de cuadrícula de 600x600x10 mm, con placa de yeso laminado con perforaciones cuadradas con velo acústico adherido al dorso.

2.5. Sistemas de acabados

2.5.1. Acabados horizontales

Pavimentos

Pavimento continuo epoxy rígido con sellado con poliuretano resistente a rayado.

Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, de 40x40 cm, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores.

Pista deportiva

Pavimento deportivo de madera área-elástico para interior de espesor total 38mm. Sistema compuesto por capa de madera de haya/roble de 4mm de capa noble, 10mm de contrachapado acabado con Barniz de Bona UV Sportive, específico para uso deportivo.

Falsos techos

Falso techo registrable de placas de yeso laminado con propiedades acústicas, de dimensiones de cuadrícula de 600x600x10 mm, con placa de yeso laminado con perforaciones cuadradas con velo acústico adherido al dorso.

2.5.2. Acabados verticales

Pintura plástica con textura lisa

Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Pintura poliuretano (baños)

Pintado sobre paramentos verticales de paredes de pladur con pintura de poliuretano de bajo contenido en VOC, estimada aplicación en dos manos con un consumo estimado de 0,13 Kg/m2/capa con rodillo de pelo corto.

Alicatados

Alicatado con azulejo liso, 40x60 cm, colocado sobre una superficie soporte de fábrica o yeso en paramentos interiores, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC.

2.5.3. Vidrios

Ventanas

Ventana fija/practicable según consideraciones del proyecto o dirección facultativa, de 1 hoja de aproximadamente 90cm de ancho, de aluminio lacado color, de 15 micras y vidrio tipo Securit de espesor necesario según el hueco de ventana.

Vidrio fijo

Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 6 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones (proyecto instalaciones)

2.7. Equipamiento (proyecto instalaciones)

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

3.1.1. Seguridad estructural

3.1.1.1. Normativa

Para realizar el cálculo estructural, así como el análisis de los diferentes elementos que conforman la estructura y su armado, se han seguido las siguientes Normas:
▪ Código Técnico de la Edificación (CTE).
▪ Documento Básico Seguridad Estructural Acciones en la Edificación (DB SE-AE).
▪ Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02).
▪ Cimientos (DB SE-C).
▪ Seguridad en caso de incendio (DB SI)
▪ Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa ó Armado (EHE-08).
▪ Código de Diseño de Hormigón Armado (ACI 318-95).
▪ Proyecto de Estructuras de Hormigón. Parte1.3 Reglas Generales Elementos y Estructuras Prefabricadas de Hormigón (EUROCODIGO 2).

Específicamente:

• ACCIONES	CTE-AE
• Gravitatorias:	CTE-AE
• Retracción:	CTE-AE
• Sísmicas:	NCSE-02
• Térmicas:	CTE-AE
• Viento:	CTE-AE
• Hormigón:	EHE-08
• Acero:	CTE-EA
• NTE:	Donde sean de aplicación

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

3.1.1.2. Documentación

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

3.1.1.3. Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE)

3.1.1.3.1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.

- Establecimiento de las acciones.

- Análisis estructural.

- Dimensionado.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Situaciones de dimensionado

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años. Merece un especial interés en esta memoria recalcar las estrategias tendentes a mejorar la durabilidad de la estructura para alcanzar la vida útil que la Propiedad y esta Dirección Facultativa demandan. Una estrategia adecuada, va enfocada a conseguir una calidad adecuada del hormigón, en especial en las zonas más superficiales donde se pueden producir los procesos de deterioro. Para una calidad apropiada del hormigón, se cumplirán las condiciones siguientes:

1. Selección de materias primas acorde a lo indicado en los Artículos 26 al 36.

2. Dosificación adecuada Artículo 71.3.2.

3. Puesta en obra correcta. Artículo 71.5.

4. Curado del hormigón, según lo indicado en Artículo 71.6.

5. Resistencia acorde con el comportamiento estructural esperado y congruente con los requisitos de durabilidad.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se ha adoptado el método de los E.L.U. (Estados Límites Últimos) de forma que en cualquier situación se cumple:

$$\mathbf{Sd \leq Rd}$$

Sd = Efecto de las fuerzas aplicadas.

Rd = Respuesta estructural.

El valor de cálculo de las acciones se define por el obtenido como producto del valor representativo por un coeficiente parcial de seguridad.

$$Fd = \gamma_f . \Psi_i . F_k$$

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para la comprobación de los ELU se adoptan los valores indicados en la TABLA 12.1.a corregidos según lo indicado en el art 59.1 de la EHE 08.

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para la comprobación de los ELS se adoptan los valores indicados en la TABLA 12.2.

Para las distintas situaciones del proyecto, las combinaciones de acciones para estructuras de edificación de forma simplificada se establecen con los siguientes criterios:

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Estados límite últimos

Estructuras de edificación.

- Situación persistente o transitoria

a) Situación con una acción variable $Q_{K,1}$

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{K,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1}Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{K,i}$$

b) Situaciones con dos o más acciones variables.

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{K,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{K,i}$$

c) Situaciones sísmicas

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{K,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{K,i}$$

Indicar que, como acciones indirectas, los asientos inferiores a 25 mm. Será la propia estructura la que por sus condiciones de ejecución y rigidez las absorberá.

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Estructuras de edificación. Combinación poco probable o frecuentes

a) Situaciones con una sola acción variable $Q_{K,1}$

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{K,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1}Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{K,i}$$

b) Situaciones con dos o más acciones variables $Q_{K,1}$

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{K,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1}\Psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{K,i}$$

c) Combinación cuasipermanente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{K,j} + \gamma_P P_k + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{K,i}$$

Estados límite de deformación

Se comprueban las deformaciones de los elementos estructurales en función de las características de los materiales, acciones, geometría, armado, condiciones de vinculación y puesta de obra. Por todo ello, la estimación de las deformaciones es compleja y la evaluación, por tanto, aproximada, un error del 20% lo consideraremos aceptable.

La EHE 08 establece como valor límite para la flecha total L/250 y L/500+1 y para evitar la fisuración de la tabiquería se define como valor límite para la flecha activa, en términos relativos a la longitud del elemento L/400. Se adoptan para el cálculo de flechas adicionales diferidas producidas por retracción y fluencia el factor multiplicador indicado en la EHE 08. Con los coeficientes que corresponden en función de la duración de la carga y la cuantía geométrica de la armadura de compresión.

3.1.1.3.2. Acciones

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

3.1.1.3.3. Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

3.1.1.3.4. Características de los materiales

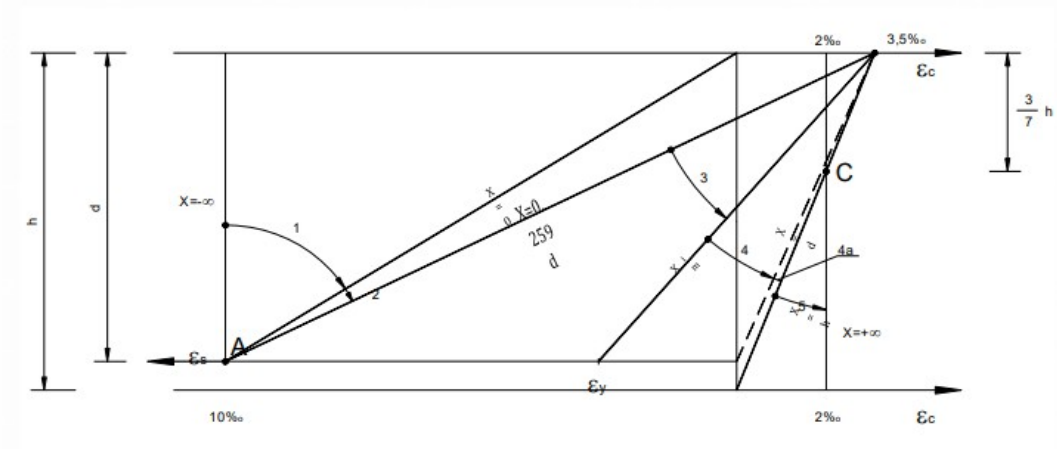
Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación de la instrucción EHE-08.

3.1.1.3.5. Modelo para el análisis estructural

Se ha considerado el método de análisis lineal por considerarse el más adecuado en situaciones de servicio, siendo también adecuado para los ELU en vigas articuladas, pórticos traslacionales y para obtener esfuerzos de primer orden en pórticos traslacionales en los que los esfuerzos de segundo orden resultan despreciables.

Se aplica una redistribución limitada al 15% del momento flector máximo en apoyo, con la limitación impuesta en la Instrucción de x ≤ 0,45d a nivel de sección. En la última planta, al objeto de aproximar el comportamiento real de la estructura con la hipótesis de cálculo se considera una rigidez virtual del pilar del 0,7 de su rigidez real, rigidez real a flexión.

La rigidez a torsión de los elementos estructurales que conforman la estructura, no se considera si no es necesaria para su estabilidad estructural.



3.1.1.5. Cimientos (DB SE C)

3.1.1.5.1. Bases de cálculo

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Las consideraciones anteriores se aplican también a las estructuras de contención.

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Sobre las estructuras de contención se consideran los empujes del terreno actuantes sobre las mismas.

Coeficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

3.1.1.5.2. Estudio geotécnico

Se han considerado los datos proporcionados y ya descritos en el correspondiente apartado de la memoria constructiva.

En el anexo correspondiente a Información Geotécnica se adjunta el informe geotécnico del proyecto.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

Cimentación

Cota cara alta de zapata: 0.50m

Profundidad del plano de cimentación: las zapatas poseen cantos de entre 100 y 115cm.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.250 MPa

Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.250 MPa

3.1.1.5.3. Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: zapatas de hormigón armado, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

3.1.1.7. Elementos estructurales de acero (DB SE A)

No hay elementos estructurales de acero.

3.1.1.8. Muros de fábrica (DB SE F)

No hay elementos estructurales de fábrica.

3.1.1.9. Elementos estructurales de madera (DB SE M)

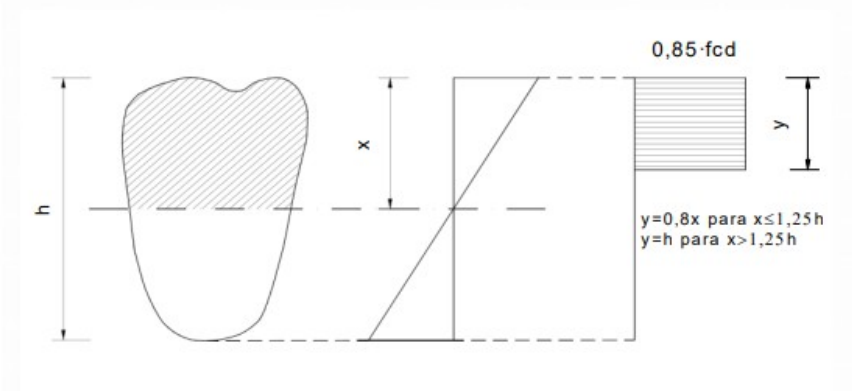
No hay elementos estructurales de madera.

3.1.5. DIMENSIONADO Y COMPROBACION DE SECCIONES.

Se calculan las secciones sometidas a solicitaciones normales con las hipótesis establecidas en el art.42 de la EHE 08, apartados a, b, c, d y e, con los dominios de deformación indicadas en la figura 42.1.3 de la misma.

Los dominios de deformación vienen definidos en el art.42.1.3 de la EHE 08.

El acortamiento máximo del hormigón se fija en un 3.5 por 1.000 en flexión y 2,0 por 1.000 en compresión, y el límite al alargamiento del acero en un 10 por 100, utilizamos como método de cálculo el simplificado del momento tope con las indicaciones del Anejo 7 de la EHE 08 y anotaciones correspondientes al anejo 1.



Los coeficientes de mayoración y minoración, así como las características de los materiales, estarán indicados en el anexo correspondiente al Pliego de Condiciones de la Estructura.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS ARMADURAS.

Armaduras longitudinales.

En flexión simple o compuesta:

En las secciones sometidas a flexión simple o compuesta si la armadura de tracción As dada por el cálculo es:

$$As \leq 0{,}25 \times (w1 / h) \times (fcd / fyd) \quad (1)$$

donde:

w1= módulo resistente relativo a la fibra más traicionada.

h= canto total de la sección.

Se dispondrá como armadura de tracción.

$$a \cdot As \text{ donde } a = 1{,}5 - 1{,}95 \cdot AS \cdot h \cdot fyd / fcd \,.\, W1 \quad (2)$$

En el caso particular de secciones rectangulares (1) anterior se transforma en

$$As < 0{,}04 \cdot fcd / fyd \cdot AC \quad (3)$$

donde:

Ac= área de la sección total de hormigón disponiéndose entonces como armadura de tracción:

$$a \cdot As \text{ donde } a = 1{,}5 - 12{,}5 \cdot As \cdot fyd / Ac \cdot fcd \quad (4)$$

en donde:

fyd= resistencia de cálculo del acero en tracción.

fcd= resistencia de cálculo del hormigón en compresión.

AC= área de la sección total del hormigón.

En compresión simple o compuesta:

Las armaduras principales en compresión A' s1 y A' s2, deberán cumplir las limitaciones siguientes.

$A'_{s1}, f_{yc,d} \geqslant 0{,}05\ Nd$ $\qquad$ $A'_{s1}, f_{yc,d} \leqq 0{,}5\ fdc.Ac.$

$A'_{s2}, f_{yc,d} \geqslant 0{,}05\ Nd$ $\qquad$ $A'_{s2}, f_{yc,d} \leqq 0{,}5\ fdc.Ac$

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

Y las garantías geométricas mínimas indicadas en 38.3 tabla 38.3.

Armaduras transversales.

La cuantía mínima debe ser tal que cumpla la relación:

$$(A.\ f_{yd} / \text{sen}\alpha) \geqslant 0{,}02\ fcd.dw$$

La separación "st" entre cercos o estribos deberá cumplir las limitaciones:

St ≦ 0,80 d \> 300 mm.	Si Vrd ≤ 1/5 Vu1
St ≦ 0,60 d \> 300 mm.	Si 1/5 Vu1 < Vrd ≤ 2/3 Vu1
St ≦ 0,30 d \> 200 mm.	Si Vrd > 2/3 Vu1

Según art.44.2.3.4.1. de la EHE 08.

MATERIALES.

Se tiene en cuenta lo indicado en los Artículos 26, 27, 28, 29 y 30 de la EHE 08 y el artículo 31 relativos a cementos, agua, áridos, aditivos, adiciones y hormigones. Composición, características mecánicas, valor mínimo de la resistencia, docilidad. Así como el Artículo 32 para armaduras pasivas y el Artículo 34 para armaduras activas.

RECUBRIMIENTOS

La clase de exposición ambiental a la que se encuentra sometida una estructura viene determinada por el grado de agresividad existente sobre los procesos de degradación del hormigón; de acuerdo a dicha exposición ambiental y al artº 37.2.4 de la instrucción EHE 08 se determinan los recubrimientos necesarios sobre las armaduras que componen los diferentes elementos estructurales.

Armaduras principales:

$$r_{mín} = \begin{cases} \geqslant \varnothing \\ \geqslant 0{,}8 \text{ tamaño máximo del árido.} \\ \geqslant 1.25 \text{ tamaño efecto tamizado} \end{cases}$$

$r_{nom} = r_{mín} + \Delta r$

$\Delta r = 0$ mm. Control intenso

Clase de exposición: Ambiente IIa.

Elementos de hormigón armado (25 < fck < 40 N/mm2)

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$; 20 mm. = 20 + 0; $r_{cálculo}$ = 25 mm. > r_{nom}

Elementos de hormigón pretensado (fck > 40 N/mm2)

$r_{nom} = r_{min} + \Delta r$; 20 mm. = 20 + 0; $r_{cálculo}$ = 25 mm. > r_{nom}

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

SEPARADORES.

Los recubrimientos se garantizan mediante la disposición de los correspondientes separadores.

Disposición de separadores

ELEMENTO	ARMADURA	DISTANCIA MAXIMA
Vigas (1)	-	100 cm
Soportes (1)	-	100 ϕ ó 200 cm

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de las vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acoplados a los cercos o estribos.

ϕ Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

ABERTURA MÁXIMA DE FISURAS.

Cuando con las medidas de protección realizadas para evitar superar el máximo de abertura indicada en Instrucción no se ha conseguido la finalidad propuesta, se estudiará alguna aplicación de revestimiento superficial para la protección del hormigón y armaduras pasivas y si es necesario protección catódica de armaduras o inhibidores de corrosión.

REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN Y COMPORTAMIENTODEL HORMIGÓN.

Se cumple lo indicado en los artículos 37.3.1 y 37.3.2, aplicándose la Tabla 37.3.2 c; Relación Máxima agua / cemento y mínimo contenido de cemento.

EJECUCIÓN

Se cumple lo indicado en el Título 7º de la EHE 08 sobre las condiciones de ejecución.

Destacamos en particular para esta estructura la disposición de juntas de hormigonado, que se señalaran en forma y disposición conveniente a la Estructura por la Dirección Facultativa.

CURADO

Se cuida especialmente la operación de curado, durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón, mediante riego que no produzca deslavado. Puede sustituirse por otros métodos siempre que aporten garantías suficientes.

DESCIMBRADO, DESENCOFRADO Y DESMOLDEO.

Se cumple lo dispuesto en el art.73 y art.74 de la EHE 08.

En particular para el desencofrado se cumplirán los períodos mínimos indicados en la TABLA 73 de la EHE 08.

CONTROL.

Se cumple lo establecido en el art.86 Control del hormigón, teniendo en cuenta que la Resistencia característica del hormigón está comprendida entre 30 N/mm2 y 40 N/mm2 . El número mínimo de amasados por lote será N ≥ 4; y el tamaño del lote tendrá los límites máximos establecidos en la Tabla 86.5.4.1 Si resultase f est ≤ fck se procederá como sigue:

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Si f est ≥ 0.9 fck, el lote se aceptará.

Si f est ≤ 0,9 fck se procederá por decisión de la Dirección de Obra a petición de cualquiera de las partes, a realizar los estudios y ensayos que procedan.

3.1.6. ACCIONES:

Las acciones incluidas en el cálculo se han determinado conforme al Documento Básico DB-SE y son:

▪ Gravitatorias

- Cubierta:

▪ Peso propio cubierta:	0,25 kN/m2
▪ Sobrecarga de Nieve:	0,50 kN/m2
▪ Sobrecarga mantenimiento (no concomitante):	0,40 kN/m2
▪ Sobrecarga instalaciones:	0,15 kN/m2
▪ Sobrecarga instalaciones oficinas:	0,60 kN/m2
▪ Sobrecarga fotovoltaica (Zona indicada):	0,25 kN/m2
▪ Equipos de climatización indicados en plano:	30kN/3kN

- Forjado-25:

▪ Peso Propio Placa (25+5)	4.67 kN/m2
▪ Permanentes	1.00 kN/m2
▪ Sobrecarga de Uso	4.00 kN/m2

▪ Acciones sísmicas **0.04g**

- Hipótesis:

▪ Estructura clasificada de importancia normal.

Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

▪ Estructura bien arriostrada entre sí en todas las direcciones.

La capa de compresión existente, en la planta primera, permite considerar la estructura como bien arriostrada en dos direcciones perpendiculares entre sí.

- Conclusiones:

▪ De acuerdo a la normativa NCSE-02 y atendiendo al Artº 1.2.3., donde excluye la aplicación de la citada Norma a las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,08g., no se procede a realizar el cálculo con acciones sísmicas.

▪ Viento:

Además de las anteriores se han incluido las acciones de viento para cada una de las fachadas según la norma CTE documento básico SE-AE. Para el cálculo del viento se ha utilizado:

• presión dinámica del viento de 0,45kN/m2 .

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

• Coeficiente de exposición con un grado de aspereza tipo IV Zona Urbana en general, industrial o forestal.

• Coeficiente eólico según artículo 3.3.5 de dicha norma. (Coeficiente eólico de naves y construcciones diáfanas)

3.1.7. COEFICIENTES DE PONDERACIÓN DE LAS ACCIONES:

La ejecución de los elementos prefabricados se realiza bajo un nivel de control intenso, adoptándose los coeficientes de ponderación siguientes:

• Para los Estados Límites Últimos

1,35 para acciones permanentes.

1,50 para acciones variables.

• Para los Estados Límites de Servicio

1,00 para acciones permanentes.

1,00 para acciones variables.

3.1.8. HIPÓTESIS DE CARGAS:

Las diferentes hipótesis de carga son:

• Cargas permanentes: la hipótesis la forman el peso propio de la estructura y las cargas muertas.
• Cargas variables:

o Sobrecarga de uso

o Sobrecarga de viento

3.1.9. COMBINACIÓN DE ACCIONES:

Todas las acciones anteriormente citadas se combinan con todas las combinaciones posibles de acuerdo al art.13 de la Norma EHE 08, cada una afectada por su correspondiente coeficiente de mayoración de acuerdo al control de ejecución definido y mediante los métodos indicados por la Norma EHE 08, se han dimensionado las armaduras correspondientes, teniendo en cuenta los coeficientes de mayoración de acciones ya citados de acuerdo a la combinación desfavorable, y de minoración de resistencias del hormigón y del acero corrugado de acuerdo al nivel de control exigido para este proyecto.

ESTADOS LIMITES ULTIMOS

Las combinaciones que se realizan con las hipótesis anteriores cuyas cargas se encuentran mayoradas por los coeficientes de seguridad correspondientes, son:

Estructuras de edificación.

- Situación persistente o transitoria

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

a)Situación con una acción variable $Q_{K,1}$

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j}+\gamma_{Q,1}+Q_{K,1}$$

b)Situaciones con dos o más acciones variables.

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j}+\sum_{J\geq 1}0.9\gamma_{Q,I}Q_{K,j}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j}+\gamma_{A}.A_{E,K}+\sum_{i\geq 1}0.8\gamma_{Q,I}Q_{K,i}$$

Indicar que como acciones indirectas, los asientos inferiores a 25 mm. Será la propia estructura la que por sus condiciones de ejecución y rigidez las absorberá.

Para la dilatación, se han dispuesto que la distancia máxima de estructura es superior a 30 mtos, para lo que se han dispuesto juntas de dilatación; y para la retracción indicar que por la adopción de resistencias más elevadas por los condicionantes de la EHE 08, se considera necesario la adopción de juntas de retracción así como el más estricto cumplimiento de las condiciones de curado, señaladas en la Instrucción Estructural.

ESTADOS LIMITES DE SERVICIO

Con las hipótesis anteriores a cuyas cargas se les aplica un coeficiente de seguridad de valor 1,00 para las acciones permanentes y 1,00 ó 0,00 según sea desfavorable ó favorable, para las acciones variables, se realizan las siguientes combinaciones:

Estructuras de edificación.

Combinación poco probable o frecuente

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

a)Situaciones con una sola acción variable $Q_{K,1}$

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + \gamma_{Q,1}Q_{K,1}$$

b)Situaciones con dos o más acciones variables $Q_{K,1}$

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + 0{,}9\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}Q_{K,i}$$

-Combinación cuasipermanente

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{K,j} + 0{,}6\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}Q_{K,i}$$

3.1.1.7. Elementos estructurales de acero (DB SE A)

No hay elementos estructurales de acero.

3.1.1.8. Muros de fábrica (DB SE F)

No hay elementos estructurales de fábrica.

3.1.1.9. Elementos estructurales de madera (DB SE M)

No hay elementos estructurales de madera.

Cálculos por ordenador

Para realizar el análisis estructural de los diferentes elementos se han utilizado varios programas de cálculo.

• SAP2000 (Versión 22.0.0): Obtención de esfuerzos y comprobación ELU Rotura flexión (Módulo "Section Designer")

• Programas propios: Desarrollados por IBP. para el cálculo de los diferentes elementos que componen la estructura (, neoprenos, ménsulas, etc…).

• Civil Cad: Dimensionado de elementos de hormigón pretensado.

• Prontuario informatico (Versión 3.0 IECA): Dimensionado de elementos de hormigón armado.

Todos los cálculos figuran en un Anejo de Cálculo, donde se indican de forma razonada, las hipótesis de cálculo previstas, materiales y coeficientes parciales de seguridad empleados, análisis y simplificaciones realizadas, y un listado con los datos introducidos así como la salida de datos necesaria al objeto de poder comprobar la obra en su conjunto y elementos estructurales en particular.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

En Guadalajara, a 25 de Mayo de 2021

Fdo.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

(proyecto instalaciones)

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.1.1. Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROYECTO
☐	Resaltos en juntas	≤ 4 mm	cumple
☐	Elementos salientes del nivel del pavimento	≤ 12 mm	cumple
☐	Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas	≤ 45°	cumple
☐	Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25%	-
☒	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	0 mm
☐	Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	≥ 0.8 m	0.90-1.10m
☐	Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario.	3	cumple

3.3.1.2. Desniveles

3.3.1.2.1. Protección de los desniveles

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h'	h ≥ 550 mm
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	h ≤ 550 mm Diferenciación a 250 mm del borde

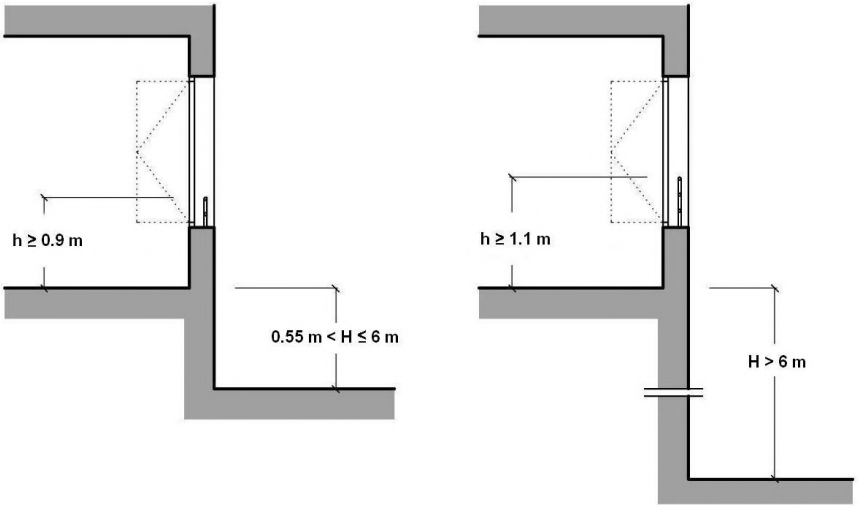
3.3.1.2.2. Características de las barreras de protección

3.3.1.2.2.1. Altura

		NORMA	PROYECTO
☐	Diferencias de cota de hasta 6 metros	≥ 900 mm	900-110mm
☐	Otros casos	≥ 1100 mm	-
☐	Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm	≥ 900 mm	-

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

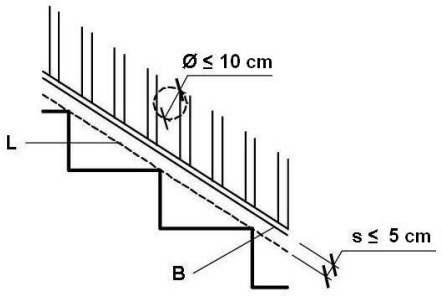


3.3.1.2.2.2. Resistencia

Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales Ver tablas 3.1 y 3.2 (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

3.3.1.2.2.3. Características constructivas

		NORMA	PROYECTO
	No son escalables		Poseen vidrios entre montantes
☐	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha)	300 ≤ Ha ≤ 500 mm	cumple
☐	No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura accesible	500 ≤ Ha ≤ 800 mm	cumple
☐	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	cumple
☐	Altura de la parte inferior de la barandilla	≤ 50 mm	cumple



3.3.1.3. Escaleras y rampas

3.3.1.3.1. Escaleras de uso restringido

No es de aplicación. El proyecto no posee ninguna escalera de uso restringido.

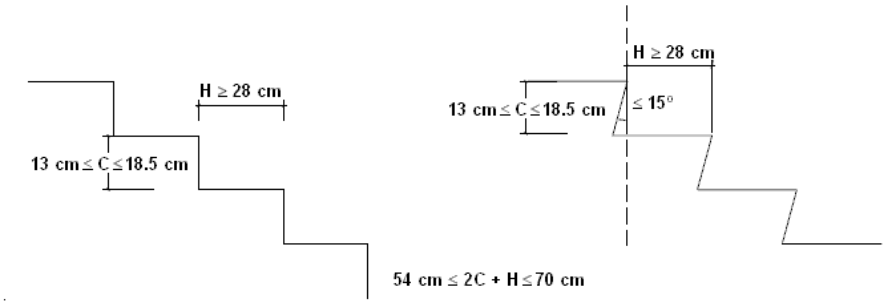
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

3.3.1.3.2. Escaleras de uso general

3.3.1.3.2.1. Peldaños

☐ Tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
Huella	≥ 280 mm	Cumple
Contrahuella	130 ≤ C ≤ 185 mm	Cumple
Contrahuella	540 ≤ 2C + H ≤ 700 mm	Cumple



☐ Escalera de trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
Huella en el lado más estrecho	≥ 170 mm	-
Huella en el lado más ancho	≤ 440 mm	-

3.3.1.3.2.2. Tramos

	NORMA	PROYECTO
☐ Número mínimo de peldaños por tramo	3	Cumple
☐ Altura máxima que salva cada tramo	≤ 3,20 m	Cumple en todas las escaleras
☐ En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella		Cumple
☐ En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella		Cumple
En tramos curvos, todos los peldaños tienen la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera		-
En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo es mayor o igual a la huella en las partes rectas		-

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Anchura útil (libre de obstáculos) del tramo

	NORMA	PROYECTO
☒ Uso Residencial Vivienda	1000 mm	CUMPLE

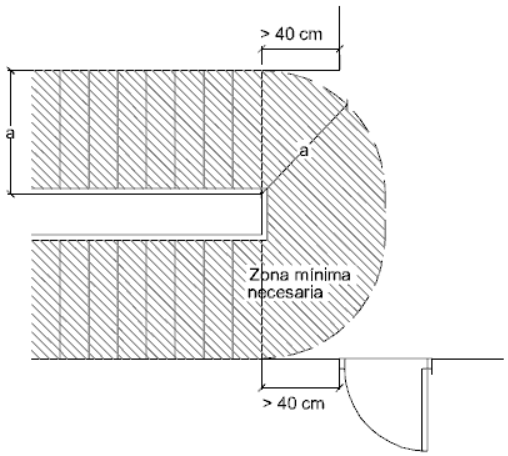
3.3.1.3.2.3. Mesetas

☐ Entre tramos de una escalera con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
Anchura de la meseta	≥ Anchura de la escalera	Cumple
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	Cumple

☐ Entre tramos de una escalera con cambios de dirección (ver figura):

Anchura de la meseta	≥ Anchura de la escalera	Cumple
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	Cumple



3.3.1.3.2.4. Pasamanos

Pasamanos continuo:

	NORMA	PROYECTO
☐ Obligatorio en un lado de la escalera	Desnivel salvado ≥ 550 mm	Cumple
☒ Obligatorio en ambos lados de la escalera	Anchura de la escalera ≥ 1200 mm	Cumple

Pasamanos intermedio:

	NORMA	PROYECTO
☒ Son necesarios cuando el ancho del tramo supera el límite de la norma	≥ 2400 mm	Cumple
☒ Separación entra pasamanos intermedios	≤ 2400 mm	Cumple

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

☒	Altura del pasamanos	900 ≤ H ≤ 1100 mm	900 mm

Configuración del pasamanos:

		NORMA	PROYECTO
	Firme y fácil de asir		
☒	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	50 mm
	El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano		

3.3.1.3.3. Rampas

Pendiente

		NORMA	PROYECTO
☐	Rampa de uso general	6% < p < 12%	
☐	Para usuarios en silla de ruedas	l < 3, p ≤ 10 % l < 6, p ≤ 8 % Otros casos, p ≤ 6 %	Cumple - -
☐	Para circulación de vehículos y personas en aparcamientos	p ≤ 16 %	-

Tramos:

Longitud del tramo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Rampa de uso general	l ≤ 15,00 m	-
☐	Para usuarios en silla de ruedas	l ≤ 9,00 m	Cumple

Ancho del tramo:

		NORMA	PROYECTO
☐	Anchura mínima útil (libre de obstáculos)	Apartado 4, DB-SI 3	Cumple
☐	Rampa de uso general	a ≥ 1,00 m	-
☐	Para usuarios en silla de ruedas	a ≥ 1,20 m	Cumple
☐	Altura de la protección en bordes libres (usuarios en silla de ruedas)	h = 100 mm	Cumple

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Mesetas:

Entre tramos con la misma dirección:

	NORMA	PROYECTO
☐ Anchura de la meseta	≥ Anchura de la rampa	Cumple
☐ Longitud de la meseta	l ≥ 1500 mm	-

Entre tramos con cambio de dirección:

	NORMA	PROYECTO
☐ Anchura de la meseta	≥ Anchura de la rampa	

☐ Ancho de puertas y pasillos	a ≥ 1200 mm	
☐ Restricción de anchura a partir del arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	
☐ Para usuarios en silla de ruedas	d ≥ 1500 mm	

Pasamanos

	NORMA	PROYECTO
☐ Pasamanos continuo en un lado	Desnivel salvado > 550 mm	
☐ Para usuarios en silla de ruedas	Desnivel salvado > 150 mm	Cumple
☐ Pasamanos continuo en ambos lados	Anchura de la rampa > 1200 mm	

☐ Altura del pasamanos en rampas de uso general	900 ≤ h ≤ 1100 mm	Cumple
☐ Para usuarios en silla de ruedas	650 ≤ h ≤ 750 mm	Cumple
☐ Separación del paramento	≥ 40 mm	Cumple

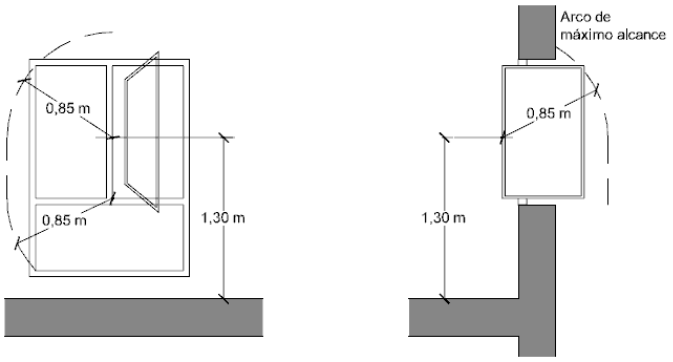
Características del pasamanos:

	NORMA	PROYECTO
El sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Firme y fácil de asir.		Cumple

3.3.1.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Se cumplen las limitaciones geométricas para el acceso desde el interior (ver figura).		Cumple
Dispositivos de bloqueo en posición invertida en acristalamientos reversibles		

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420



3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

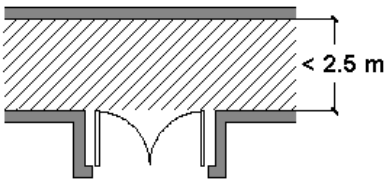
3.3.2.1. Impacto

3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:

		NORMA	PROYECTO
☐	Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	≥ 2 m	Cumple
☐	Altura libre en zonas de circulación no restringidas	≥ 2.2 m	Cumple
☐	Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2 m	Cumple
☐	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.2 m	Cumple
☐	Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 0.15 m y 2 m, medida a partir del suelo.	≤ .15 m	-
☐	Se disponen elementos fijos que restringen el acceso a elementos volados con altura inferior a 2 m.		Existen

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

☐	En zonas de uso general, el barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación no invade el pasillo si éste tiene una anchura menor que 2,5 metros.		Cumple



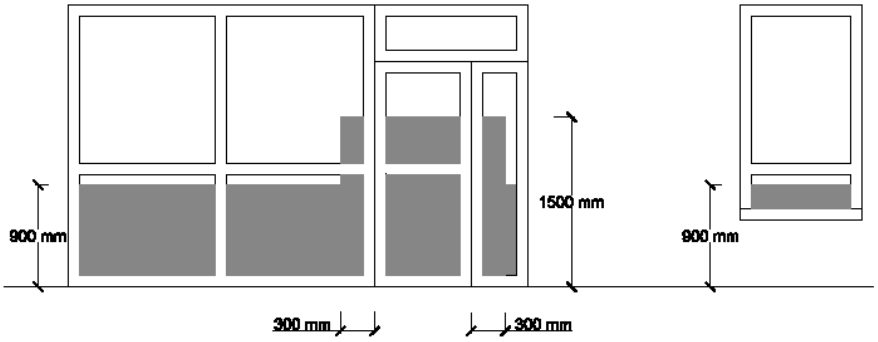
3.3.2.1.3. Impacto con elementos frágiles:

☒	Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección		SUA 1, Apartado 3.2

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
☐ Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y 12 m	Nivel 2	Cumple
☐ Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	Nivel 1	-
☐ Otros casos	Nivel 3	-



3.3.2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas:

	NORMA	PROYECTO
☐ Señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	Cumple
☐ Señalización superior	1.5 < h < 1.7 m	-
☐ Altura del travesaño para señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	-
☐ Separación de montantes	≤ 0.6 m	-

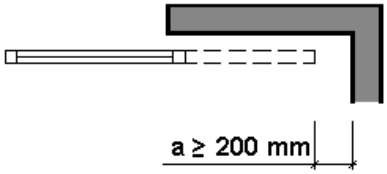
Puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan su identificación:

	NORMA	PROYECTO
☐ Señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	-
☐ Señalización superior	1.5 < h < 1.7 m	-
☐ Altura del travesaño para señalización inferior	0.85 < h < 1.1 m	Cumple
☐ Separación de montantes	≤ 0.6 m	-

3.3.2.2. Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
☐ Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo	≥ 0.2 m	-
☐ Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento para elementos de apertura y cierre automáticos.		Cumple

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420



3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

- En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior, fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

- Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

Cumple

3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

2 En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Cumple. Ver plano I09 e I10 _Iluminación

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

1 Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.
Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:
a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m2 , incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
g) Las señales de seguridad;
h) Los itinerarios accesibles.
Cumple. Ver plano I15 _Iluminación de emergencia.

2.2 Posición y características de las luminarias
1 Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:
a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;
Cumple. Ver plano I15 _Iluminación de emergencia.

2.3 Características de la instalación
1 La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3 La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:
a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 Iux, como mínimo.
c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.
Cumple. Ver plano I15 _Iluminación de emergencia.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación ya que no supera esta ocupación (1.080<3.000).

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

1 Ámbito de aplicación

1 Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

2 Características constructivas

1 Las zonas de uso Aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

4 Señalización

1 Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:
a) el sentido de la circulación y las salidas;
b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso; Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas.
Cumple

3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

3.3.8.1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

3.3.8.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne)

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

siendo

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- N_g: Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año,km²).
- A_e: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1: Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Galápagos_ Guadalajara) = 2.00 impactos/año,km²
A_e = 13.851 m²
C_1 (Aislado) =1
N_e =0,02770 impactos/año

Ng - Densidad de impactos sobre el terreno

según la posición en el mapa toma un valor de:

2 impactos/año,km2

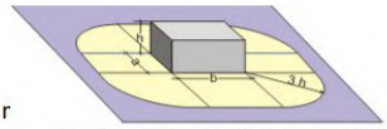
Ae - Área de captura equivalente del edificio

Dim. max.:

a = 56 m

b = 38 m

h = 12.70 r

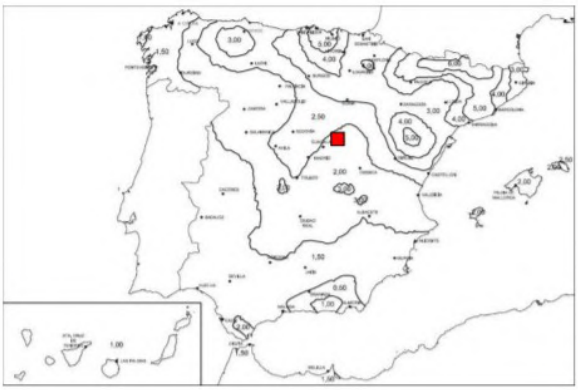


$A_e=(b \times a) + 6 \times h \times (b + a) + 9 \times \pi \times h^2$

Área equivalente Ae=13.851 m2

C1 - Coeficiente según Situación del edificio

- Aislado, C1 = 1



$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$ [nº impactos/año]

Frecuencia esperada Ne =0,02770

3.3.8.1.2. Cálculo del riesgo admisible (Na)

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo

- C_2: Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3: Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4: Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (pública concurrencia) = 3.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
N_a = 0,00183 impactos/año

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

3.3.8.1.3. Verificación

Altura del edificio = 12,70 m <= 43.0 m
Frecuencia esperada mayor que el riesgo admisible, Ne(0,02770) > Na(0,00183) impactos/año
ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

E = 0,93 **0,80 < E <0,95 Nivel de protección 3**

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

1.1 Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

1 La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

2 Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m2 de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.

En el edificio no hay que salvar mas de dos plantas pero si existen mas de 200m2 de superficie útil por lo que posee una grada accesible que se accede a través de una rampa, además de plazas de aparcamiento accesibles.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

2 Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

Además el edificio cuenta al menos con una sala accesible en planta baja para realizar actividad deportiva, además de la pista central; también posee aseo accesible para el público en esta planta; y aseos, vestuarios y duchas accesibles para cada uno de los

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

equipos. También existe un punto de atención accesible cumpliendo con las medidas pertienentes (ver zona de acceso y control de acceso)

1.2 Dotación de elementos accesibles

2 En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m2 contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:
b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.
A pesar de solo necesitar una plaza de aparcamiento respecto al número de plazas existen, posee 4 plazas accesibles ya que se ha justificado una norma mas restrictiva como es la norma NIDE.

1.2.4 Plazas reservadas
1 Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:
a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.
El aforo del polideportivo solo haría necesaria habilitar 2 plazas para usuarios en silla de ruedas, no obstante se han habilitado 5 plazas.

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles
1 Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimento, existirá al menos:
a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.
Cumplen ambas exigencias, tanto la de aseo accesible como la de vestuario, cabina y ducha.

1.2.7 Mobiliario fijo
1 El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.
Cumple. Posee una zona de atención accesible en el control de acceso.

1.2.8 Mecanismos
1 Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles
Cumple. Ademas los aseos accesibles de esta instalación poseen el KIT DE ALARMA DE ACCESIBILIDAD.

2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad
2.1 Dotación
1 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización (1)

Elementos accesibles	En zonas de *uso privado*	En zonas de *uso público*
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	---	En todo caso

Cumple con la señalización para zonas de uso público.

2.2 Características

1 Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
Cumple con la señalización.

2 Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
No es de aplicación, ya que no existe ascensor.

3 Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
Cumple con la señalización.

4 Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
Cumple con la señalización.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

5 Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.
Cumple con la señalización.

Anejo A Terminología
Plaza de aparcamiento accesible
Es la que cumple las siguientes condiciones:
- Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible. - Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura ≥ 1,20 m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud ≥ 3,00 m si la plaza es en línea.
Cumple. Plazas en batería próximas al acceso del edificio y con espacio de transferencia.

Plaza reservada para usuarios de silla de ruedas
Espacio o plaza que cumple las siguientes condiciones:
- Está próximo al acceso y salida del recinto y comunicado con ambos mediante un itinerario accesible.
- Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral.
- Dispone de un asiento anejo para el acompañante.
Las plazas reservadas son de 1,00x1,25m, diponiendo de asientos (5) anexos para los acompañantes.

Punto de atención accesible
Punto de atención al público, como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:
- Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
- Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.
- Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.
Cumple, se sitúa en la recepción del acceso, comunicándose mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible, con las dimensiones correctas que se indican.

Servicios higiénicos accesibles
Los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:

- Aseo accesible	- Está comunicado con un *itinerario accesible*	
	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos	
	- Puertas que cumplen las condiciones del *itinerario accesible* Son abatibles hacia el exterior o correderas	
	- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno	
- Vestuario con elementos accesibles	- Está comunicado con un *itinerario accesible*	
	- Espacio de circulación	- En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥ 1,20 m
		- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
		- Puertas que cumplen las características del *itinerario accesible*. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
	- Aseos accesibles	- Cumplen las condiciones de los aseos accesibles

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

	- Duchas accesibles, vestuarios accesibles	- Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20 m - Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos - Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Aparatos sanitarios accesibles	- Lavabo	- Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal - Altura de la cara superior ≤ 85 cm
	- Inodoro	- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En *uso público*, espacio de transferencia a ambos lados - Altura del asiento entre 45 – 50 cm
	- Ducha	- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento - Suelo enrasado con pendiente de evacuación ≤ 2%
	- Urinario	- Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30 - 40 cm al menos en una unidad

- Barras de apoyo	- Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm	
	- Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección	
	- Barras horizontales	- Se sitúan a una altura entre 70-75 cm - De longitud ≥ 70 cm - Son abatibles las del lado de la transferencia
	- En inodoros	- Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm
	- En duchas	- En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento

Cumple. Los aseos tanto para espectadores como para equipos poseen el número de baños y vestuarios accesibles según las especificaciones.

- Mecanismos y accesorios	- Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie - Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm - Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical - Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m
- Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	- Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo - Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado

Cumple. Los mecanismos, accesorios y asientos de apoyo cumplen con la normativa.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

En Guadalajara, a 25 de Mayo de 2021

Fdo.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

3.4. SALUBRIDAD

(proyecto instalaciones)

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

3.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

(proyecto instalaciones)

3.6. AHORRO DE ENERGÍA
(proyecto instalaciones)

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. RITE - REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS

(proyecto instalaciones)

4.2. REBT - REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

(proyecto instalaciones)

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

En Guadalajara, a 25 de Mayo de 2021

Fdo.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

5. ANEJOS A LA MEMORIA

ESTUDIO LUMÍNICO (proyecto instalaciones)
CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (proyecto instalaciones)

MEMORIA ESTRUCTURA
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
PLIEGO DE CONDICIONES
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NORMAS N.I.D.E.

NORMTIVAS GENERALES Y CARACTERÍSTICAS

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

II_ PRESUPUESTO Y MEDICIONES

- Presupuesto y mediciones
- Resumen de presupuesto
- TOTAL RESUMEN PRESUPUESTO POLIDEPORTIVO

III_ PLANOS

- Implantación
- Arquitectura
- Estructuras
- Instalaciones

IV_ IMÁGENES PROYECTO

- Imágenes exteriores
- Imágenes interiores

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

MEMORIA ESTRUCTURA

- PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO -

CAMINO TORREJON DEL REY S/N
GALÁPAGOS (GUADALAJARA)

Javier Abad Sanz

Arquitecto 11.163 COACM-GU

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Índice:

1. - INTRODUCCIÓN 3
2. - BASES DE CÁLCULO 3
   a. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN 3
   b. SISTEMA DE UNIDADES 3
   c. ESTADO DE CARGAS 3
      1. CARGAS GRAVITATORIAS 3
      2. ACCION EOLICA 4
      3. ACCION SISMICA 6
   d. COMBINACIONES DE CARGA 6
   e. MATERIALES 7
   f. PROGRAMAS DE CALCULO UTILIZADOS: 7
3. - DESCRIPCION DEL MODELO DE CALCULO 8
   a. ASPECTOS GENERALES 8
   b. MATERIALES 9
   c. SECCIONES DE PILARES 9
   d. CARGAS APLICADAS AL MODELO 10
      1. PESO PROPIO CUBIERTA 10
      2. PESO PROPIO INSTALACIONES 10
      3. SCARGA MANTENIMIENTO 11
      4. SCARGA NIEVE 11
      5. CARGAS PERMANENTES 12
      6. SCARGA FORJADO 12
      7. VIENTO Vx+ (DIRECCION X) 13
      8. VIENTO Vx+ (DIRECCION Y) 13
      9. VIENTO Vx- (DIRECCION X) 13
      10. VIENTO Vx- (DIRECCION Y) 14
      11. VIENTO Vy+ (DIRECCION X) 14
      12. VIENTO Vy+ (DIRECCION Y) 14
      13. VIENTO Vy- (DIRECCION X) 15
      14. VIENTO Vy- (DIRECCION Y) 15

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

1. - INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Documento es mostrar los cálculos justificativos seguidos para dimensionar el armado y sección de los pilares de la estructura prefabricada de un Polideportivo situado en el municipio de Galápagos (Guadalajara).

2. - BASES DE CÁLCULO

a. NORMATIVA Y DOCUMENTACIÓN

- EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural
- DB SE Seguridad Estructural SE1 Resistencia y Estabilidad
- SE2 Aptitud al Servicio
- NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente
- EC 2 Proyecto de Estructuras de Hormigón
- PCI Design Handbook 7th Edition

b. SISTEMA DE UNIDADES

Sistema Internacional de Unidades

c. ESTADO DE CARGAS

1. CARGAS GRAVITATORIAS

PLANTA CUBIERTA			Ψ_o	Ψ_1	Ψ_2
Peso propio cubierta	0.20 kN/m^2	(G)			
Peso instalaciones	0.10 kN/m^2	(G*)			
Sobrecarga de uso	0.40 kN/m^2	(Q)	0	0	0
Sobrecarga de nieve	0.70 kN/m^2	(Q)	0.5	0.2	0

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

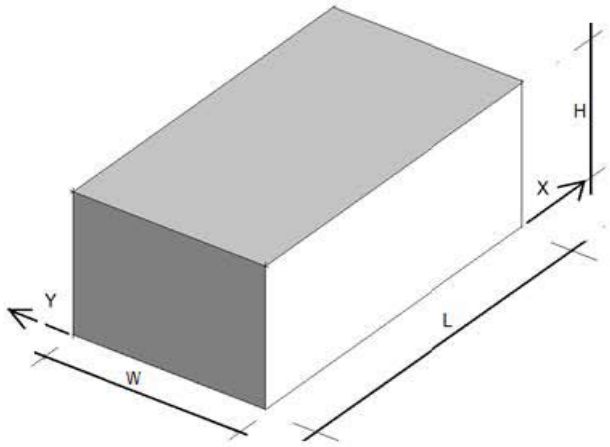
PLANTA 1ª			Ψ_o	Ψ_1	Ψ_2
Peso propio placa FA200	2.75 kN/m²	(G)			
Peso propio capa compresión 50 mm	1.25 kN/m²	(G)			
Cargas Permanentes	1.00 kN/m²	(G)			
Sobrecarga de uso	4.00 kN/m²	(Q)	0.7	0.5	0.3

2. ACCION EOLICA

ACCION EOLICA DBE-SE AE (TABLA D.3 PARAMENTOS VERTICALES)

OBRA: POLIDEPORTIVO GALÁPAGOS
CASO:
FECHA: 23.09.2020 REV: 0

1. GEOMETRIA BASICA:



W: 37,04 m
L: 55,15 m
H: 11,90 m

2. PARAMETROS:

Zona Eólica: A

2.1 q_b: 0,42 kN/m² Presion dinámica del viento

Grado de Aspereza: IV *Zona urbana en general, industrial o forestal*

2.2 c_e: 1,9 Coeficiente de Exposición

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

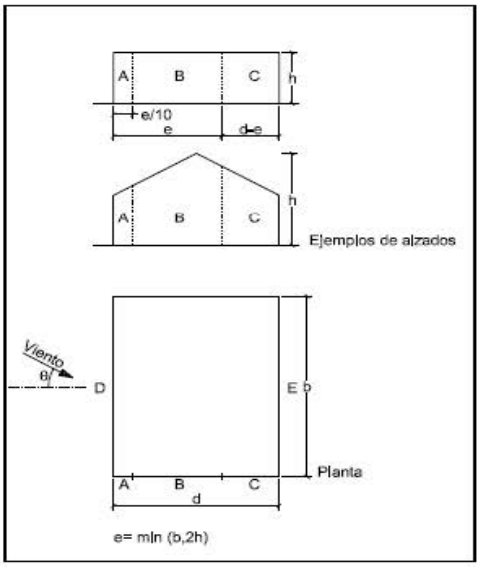
2.3 CARGAS EOLICAS

2.3,1 DIRECCION X

b: 37,04 m
d: 55,15 m
h: 11,90 m

	A	B	C	D	E
c_p:	-1,2	-0,8	-0,5	0,7	-0,3
kN/m^2:	-0,96	-0,64	-0,4	0,56	-0,24

L zona A: 2,38 e: 23,80 m
L zona B: 21,42
L zona C: 31,35



2.3,2 DIRECCION Y

b: 55,15 m
d: 37,04 m
h: 11,90 m

	A	B	C	D	E
c_p:	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,5
kN/m^2:	-0,96	-0,64	-0,4	0,64	-0,4

L zona A: 2,38 e: 23,80 m
L zona B: 21,42
L zona C: 13,24

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

3. ACCION SISMICA

Según NCSE-02 no es obligatoria la aplicación de esta Norma por tratarse de una obra de importancia normal con una aceleración básica a_b < 0.04g.

d. COMBINACIONES DE CARGA

- Combinaciones en ELS:

ELS · COMBINACION CARACTERISTICA

YGQ			ψ_0		
1	G	*PERMANENTES*			
1	G*	*INSTALACIONES*			
1	Q_M	SC MANTENIMIENTO	0	C1	1xG+1xG*+1xQM+1x0xQS+1x0,7xQF+1x0,6xQW
1	Q_S	SC NIEVE	0,5	C2	1xG+1xG*+1x0xQM+1xQS+1x0,7xQF+1x0,6xQW
1	Q_F	SC FORJADO	0,7	C3	1xG+1xG*+1x0xQM+1x0,5xQS+1xQF+1x0,6xQW
1	Q_W	*SC VIENTO*	0,6	C4	1xG+1xG*+1x0xQM+1x0,5xQS+1x0,7xQF+1xQW

	C0.1	C0.2	C0.3	C0.4	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	C2.1	C2.2	C2.3	C2.4	C3.1	C3.2	C3.3	C3.4	C4.1	C4.2	C4.3	C4.4
G: PP ESTRUCTURA	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G: PP CERRAMIENTO	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G: PP CUBIERTA	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G: PP FOTOVOLTAICAS	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G: PERMANENTES	0,9	0,9	0,9	0,9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G*: PP INSTALACIONES					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Q. SC MANTENIMIENTO					1	1	1	1												
Q: SC NIEVE									1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Q: SC FORJADO					0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1	1	1	0,7	0,7	0,7	0,7
Vx+	0,6				0,6				0,6				0,6				1			
Vx-		0,6				0,6				0,6				0,6				1		
Vy+			0,6				0,6				0,6				0,6				1	
Vy-				0,6				0,6				0,6				0,6				1

- Combinaciones en ELU:

ELU

YGQ			ψ_0		
1,35	G	*PERMANENTES*			
1,5	G*	*INSTALACIONES*			
1,5	Q_M	SC MANTENIMIENTO	0	C1	1,35xG+1,5xG*+1,5xQM+1,5x0xQS+1,5x0,7xQF+1,5x0,6xQW
1,5	Q_S	SC NIEVE	0,5	C2	1,35xG+1,5xG*+1,5x0xQM+1,5xQS+1,5x0,7xQF+1,5x0,6xQW
1,5	Q_F	SC FORJADO	0,7	C3	1,35xG+1,5xG*+1,5x0xQM+1,5x0,5xQS+1,5xQF+1,5x0,6xQW
1,5	Q_W	*SC VIENTO*	0,6	C4	1,35xG+1,5xG*+1,5x0xQM+1,5x0,5xQS+1,5x0,7xQF+1,5xQW

	C0.1	C0.2	C0.3	C0.4	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	C2.1	C2.2	C2.3	C2.4	C3.1	C3.2	C3.3	C3.4	C4.1	C4.2	C4.3	C4.4
G: PP ESTRUCTURA	0,9	0,9	0,9	0,9	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
G: PP CERRAMIENTO	0,9	0,9	0,9	0,9	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
G: PP CUBIERTA	0,9	0,9	0,9	0,9	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
G: PP FOTOVOLTAICAS	0,9	0,9	0,9	0,9	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
G: PERMANENTES	0,9	0,9	0,9	0,9	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
G*: PP INSTALACIONES					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Q. SC MANTENIMIENTO					1,5	1,5	1,5	1,5												
Q: SC NIEVE									1,5	1,5	1,5	1,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Q: SC FORJADO					1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,5	1,5	1,5	1,5	1,05	1,05	1,05	1,05
Vx+	1,5				0,9				0,9				0,9				1,5			
Vx-		1,5				0,9				0,9				0,9				1,5		
Vy+			1,5				0,9				0,9				0,9				1,5	
Vy-				1,5				0,9				0,9				0,9				1,5

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

e. MATERIALES

- Hormigón:

	f_{ck} (N/mm²)	E_c (N/mm²)	γ_c
Pilares	40	30891	1.50

- Acero

	Designación	f_{pk} (N/mm²)	$f_{max,k}$ (N/mm²)	E_p (N/mm²)	γ_p/ γ_s
Armadura Pasiva	B500S	500	550	200000	1.15

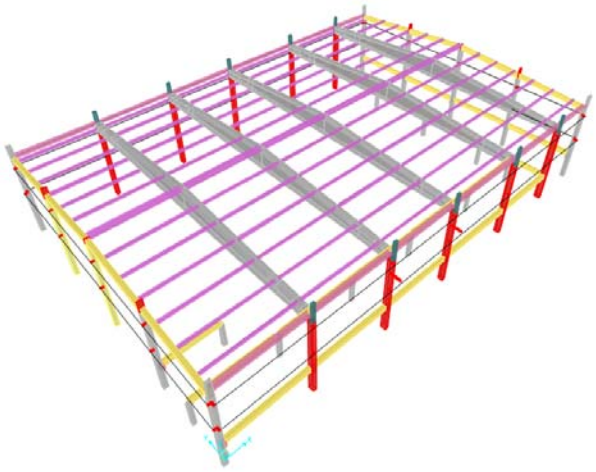
f. PROGRAMAS DE CALCULO UTILIZADOS:

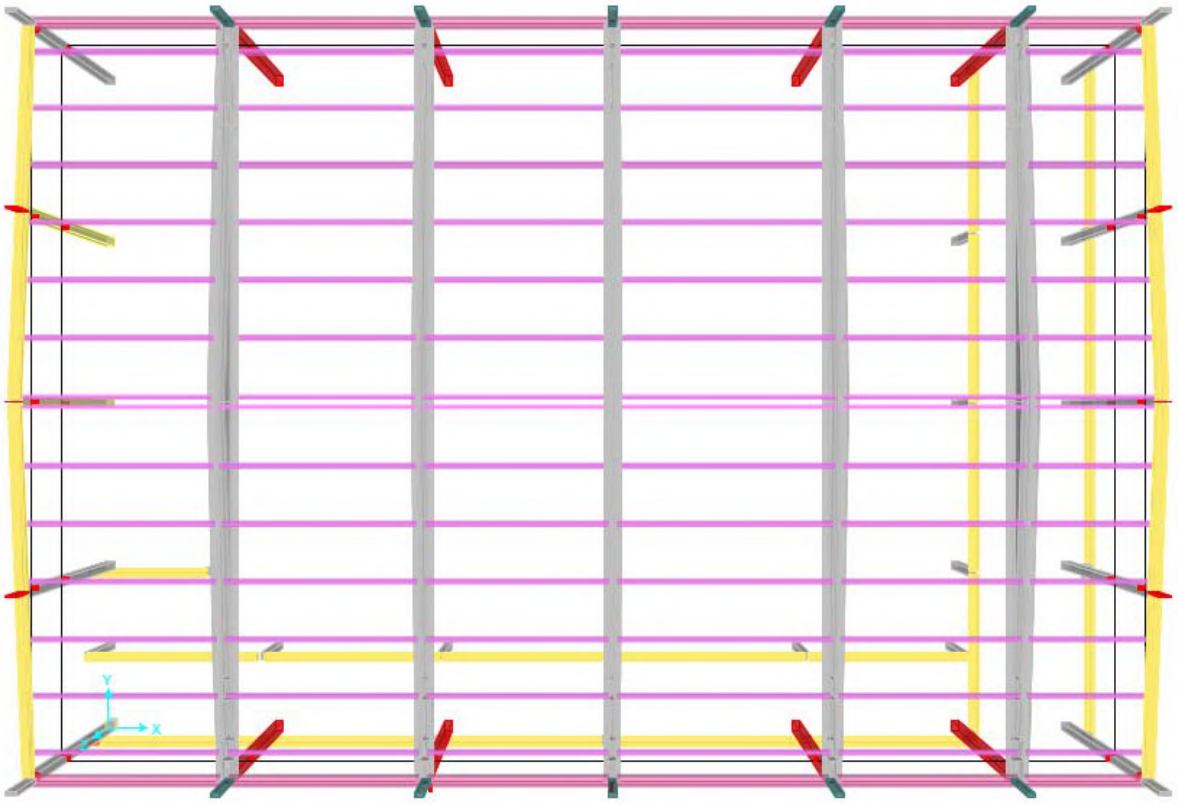
Obtención de Esfuerzos	SAP2000 Ultimate Version 21.1.0
Comprobación ELU Rotura Flexión	Módulo “Section Designer” de SAP 2000
Resto de Comprobaciones	Hojas de Cálculo EXCEL

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

3. - *DESCRIPCION DEL MODELO DE CALCULO*

a. ASPECTOS GENERALES





COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

b. MATERIALES

TABLE: Material Properties 02 - Basic Mechanical Properties						
Material	UnitWeight	UnitMass	E1	G12	U12	A1
Text	KN/m3	KN-s2/m4	KN/m2	KN/m2	Unitless	1/C
B500S	76,97	7,85	200000000			1,17E-05
H-40	24,99	2,55	30891000	12871250	0,2	0,00001
H-50	24,99	2,55	32902000	13709167	0,2	0,00001
S275	76,97	7,85	210000000	80769231	0,3	0,0000117

TABLE: Material Properties 03b - Concrete Data								
Material	Fc	eFc	LtWtConc	SSCurveOpt	SSHysType	SFc	SCap	FinalSlope
Text	KN/m2	KN/m2	Yes/No	Text	Text	Unitless	Unitless	Unitless
H-40	40000	40000	No	Mander	Takeda	0,002286	0,005	-0,1
H-50	50000	50000	No	Mander	Takeda	0,002703	0,005	-0,1

c. SECCIONES DE PILARES

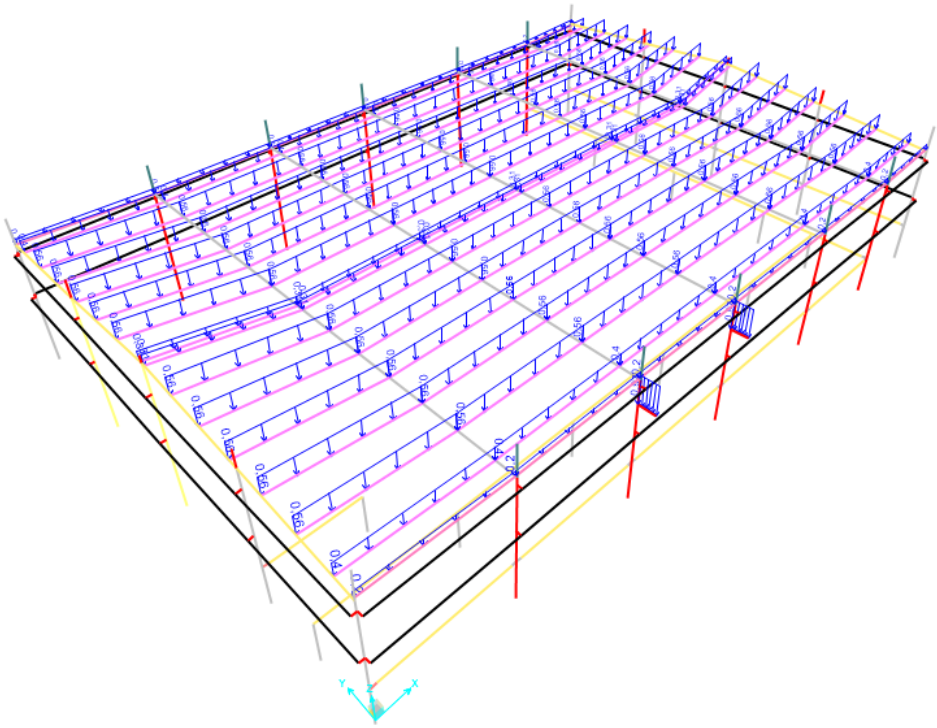
TABLE: Frame Section Properties 01 - General						
SectionName	Material	Shape	t3	t2	Area	TorsConst
Text	Text	Text	m	m	m2	m4
PB 400 400	H-40	Rectangular	0,4	0,4	0,16	0,003605
PB 400 600	H-40	Rectangular	0,4	0,6	0,24	0,007512
PB 500 400	H-40	Rectangular	0,5	0,4	0,2	0,005474
PB 500 500	H-40	Rectangular	0,5	0,5	0,25	0,008802

SectionName	I33	I22	I23	AS2	AS3
Text	m4	m4	m4	m2	m2
PB 400 400	0,002133	0,002133	0	0,133333	0,133333
PB 400 600	0,0032	0,0072	0	0,2	0,2
PB 500 400	0,004167	0,002667	0	0,166667	0,166667
PB 500 500	0,005208	0,005208	0	0,208333	0,208333

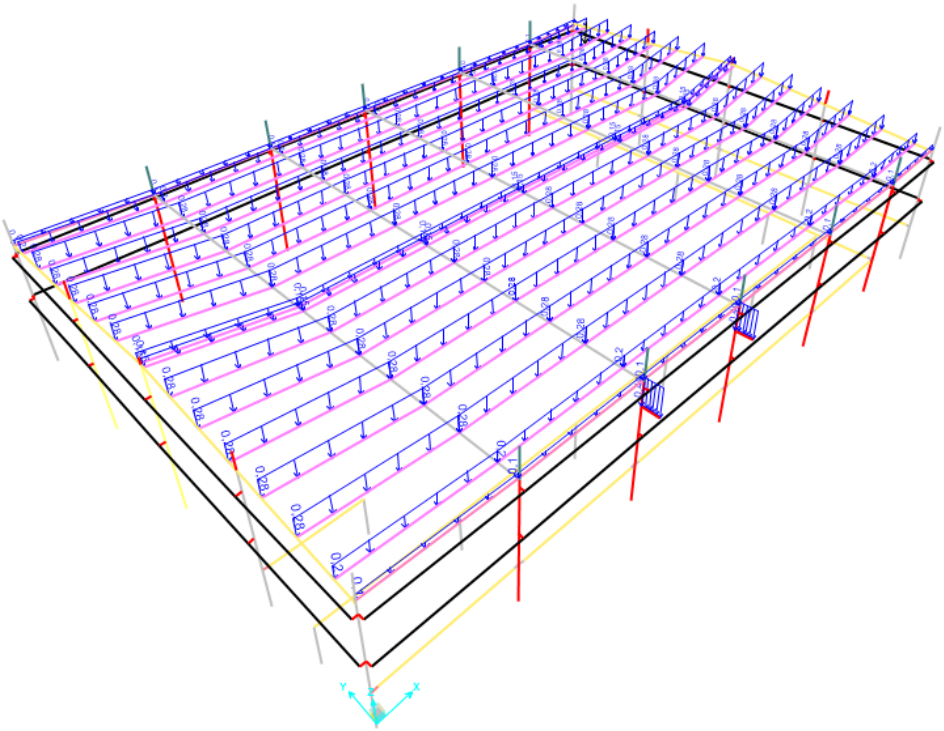
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

d. CARGAS APLICADAS AL MODELO

1. PESO PROPIO CUBIERTA

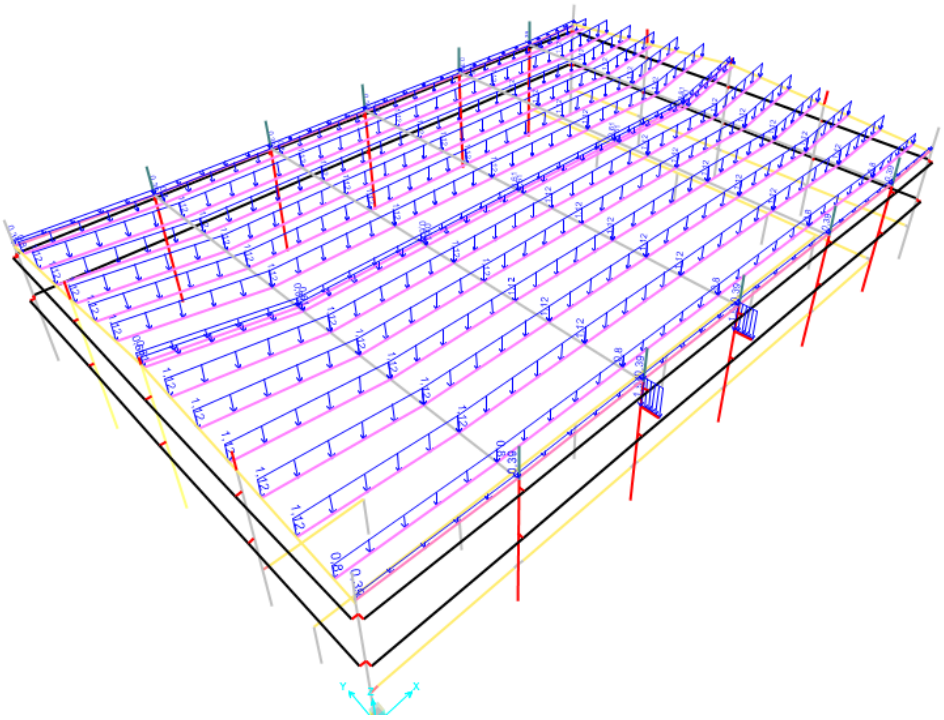


2. PESO PROPIO INSTALACIONES

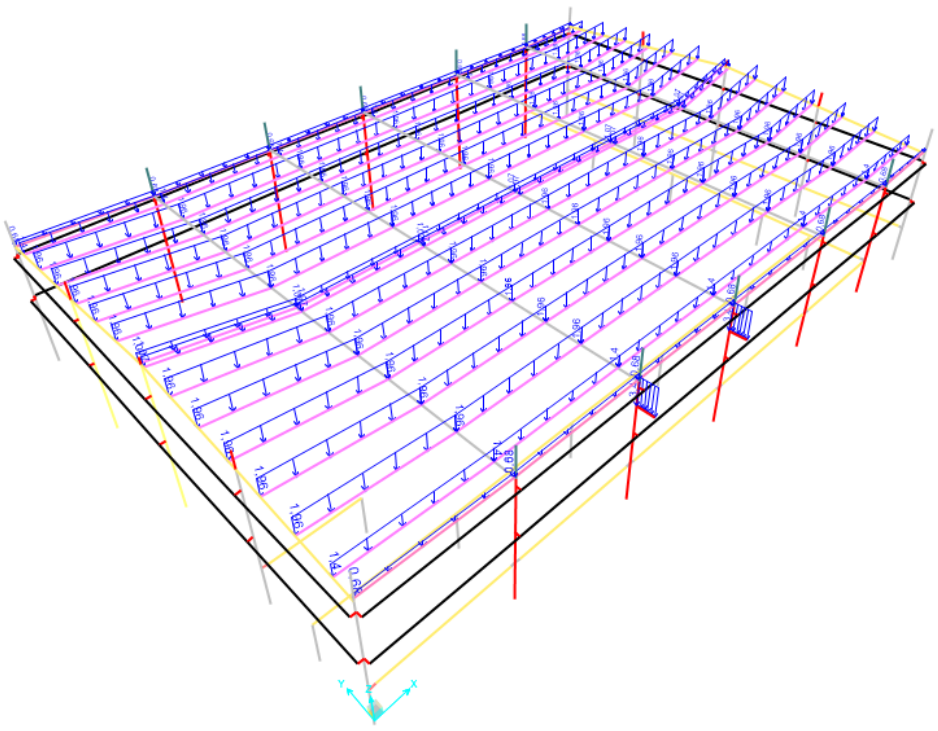


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

3. SCARGA MANTENIMIENTO

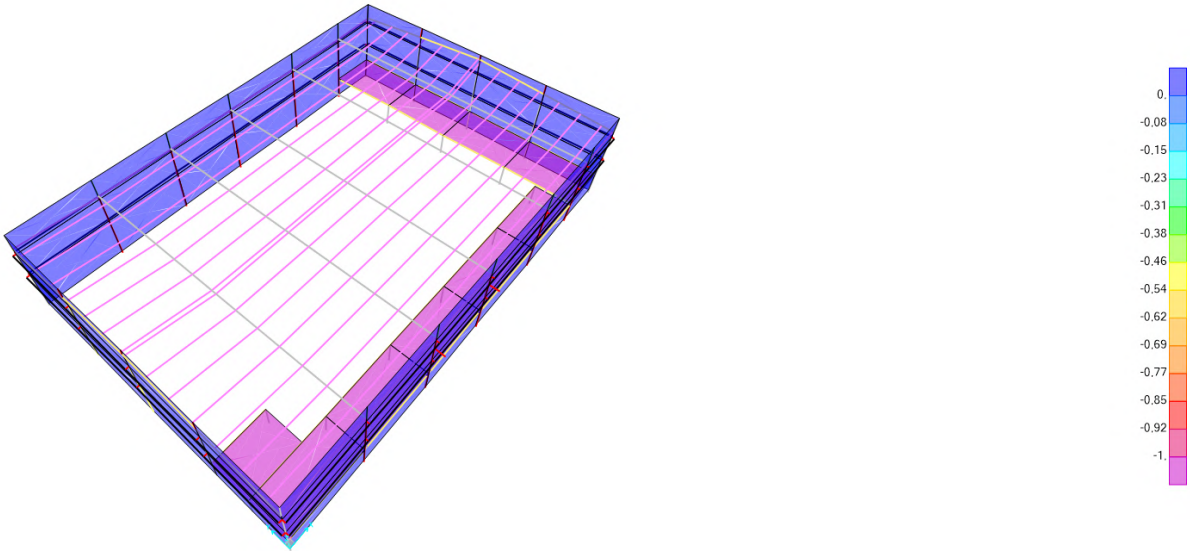


4. SCARGA NIEVE

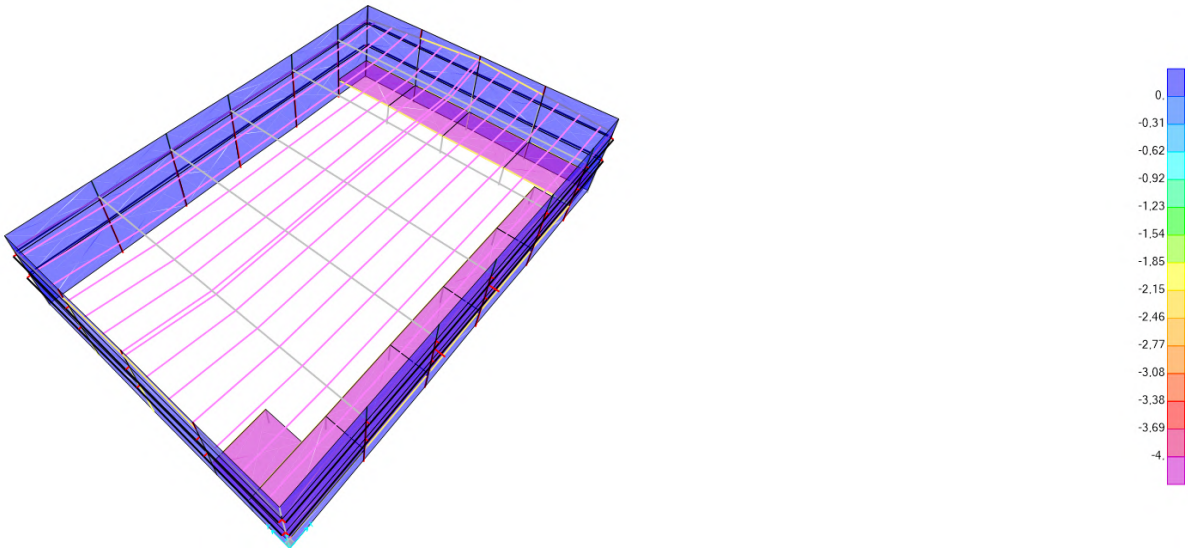


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

5. CARGAS PERMANENTES

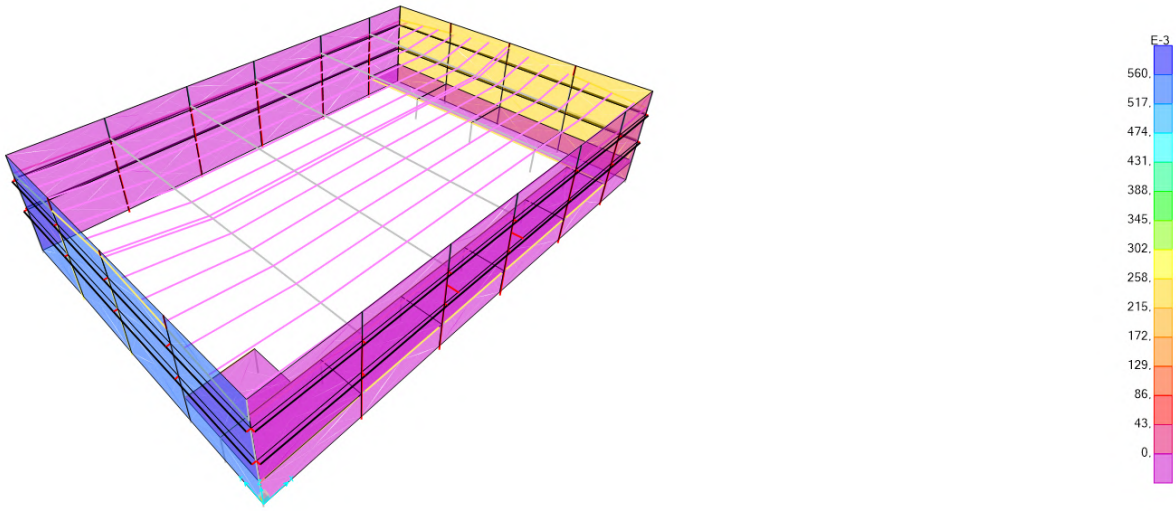


6. SCARGA FORJADO

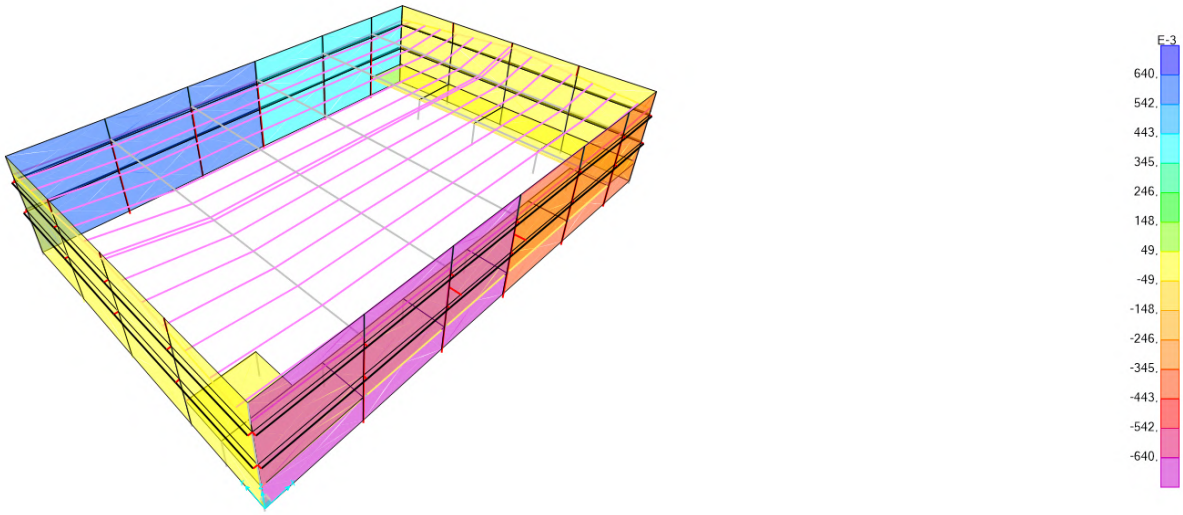


COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

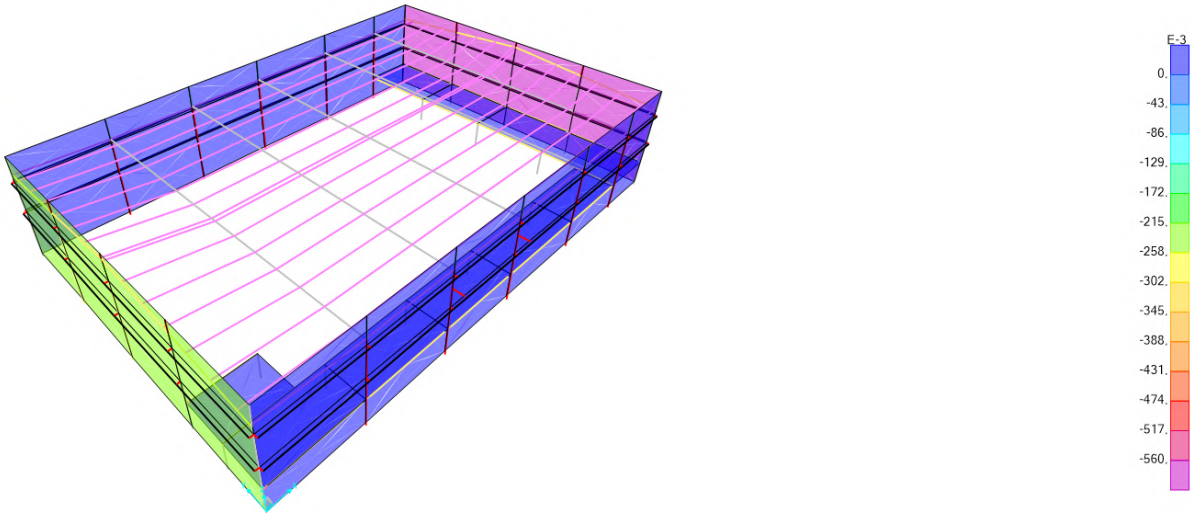
7. VIENTO Vx+ (DIRECCION X)



8. VIENTO Vx+ (DIRECCION Y)

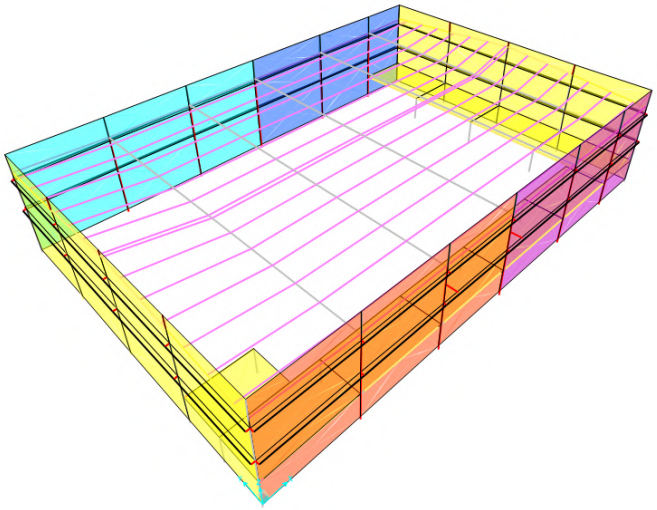


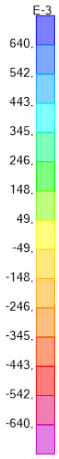
9. VIENTO Vx- (DIRECCION X)



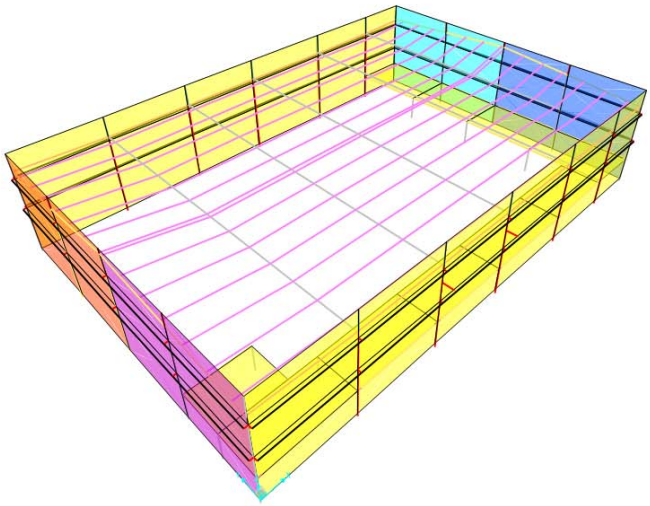
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

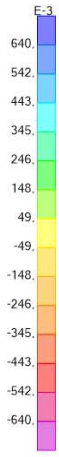
10. VIENTO Vx- (DIRECCION Y)



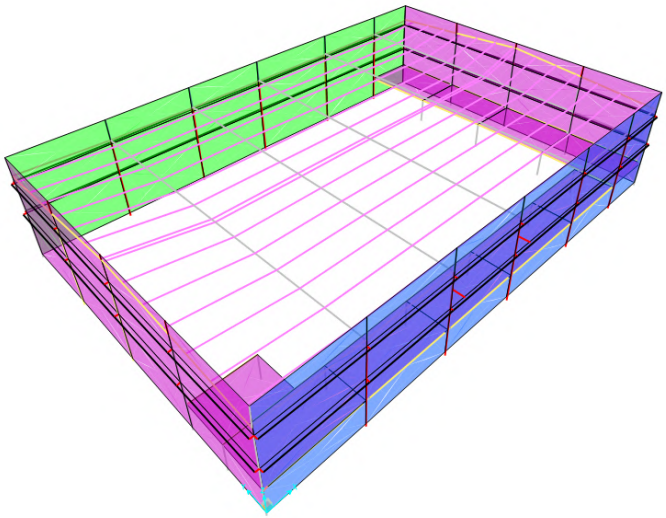


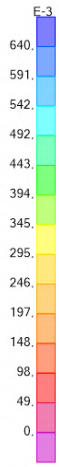
11. VIENTO Vy+ (DIRECCION X)





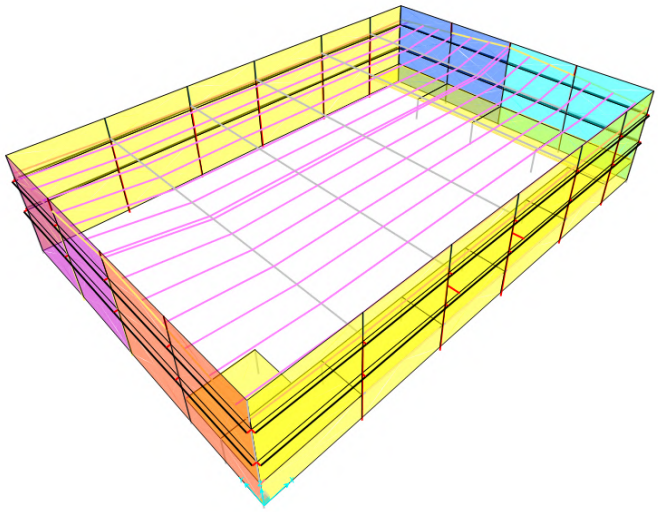
12. VIENTO Vy+ (DIRECCION Y)

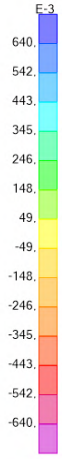




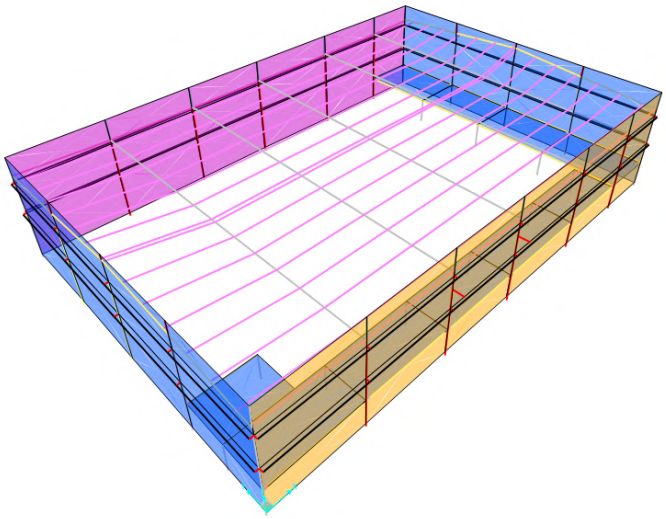
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

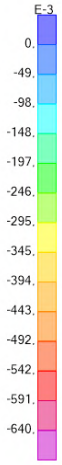
13. VIENTO Vy- (DIRECCION X)





14. VIENTO Vy- (DIRECCION Y)





VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

- PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO -

CAMINO TORREJON DEL REY S/N
GALÁPAGOS (GUADALAJARA)

Javier Abad Sanz

Arquitecto 11.163 COACM-GU

Carlos Abad Sanz

Ingeniero Industrial 18.483 C.O.I.I.M

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

ÍNDICE

1.- **CONTENIDO DEL DOCUMENTO** 3

2.- **AGENTES INTERVINIENTES** 4

2.1.- Identificación 4

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor) 4

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor) 4

2.1.3.- Gestor de residuos 4

2.2.- Obligaciones 5

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor) 5

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor) 5

2.2.3.- Gestor de residuos 5

3.- **NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE** 7

4.- **IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.** 10

5.- **ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA** 11

6.- **MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO** 13

7.- **OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA** 14

8.- **MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA** 17

9.- **PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN** 18

10.- **VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.** 19

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

ÍNDICE

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA 19

12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 20

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.

- Normativa y legislación aplicable.

- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.

- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.

- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.

- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.

- Medidas para la separación de los residuos en obra.

- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.

- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES
2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE POLIDEPORTIVO, situado en CAMINO TORREJON DEL REY S/N GALÁPAGOS 19174 (GUADALAJARA).**

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GALÁPAGOS CIF/NIF: P1914900D; Dirección: Calle del Silo, s/n, 19174 Galápagos (Guadalajara)
Proyectistas	Arquitectura: JAVIER ABAD SANZ 11.163 COACM-GU Instalaciones: CARLOS ABAD SANZ 18483 COIIM (Madrid)
Directores de Obra	Arquitectura: JAVIER ABAD SANZ 11.163 COACM-GU Instalaciones: CARLOS ABAD SANZ 18483 COIIM (Madrid)
Director de Ejecución	Arquitecto técnico: ADRIÁN OLIVEROS GARCÍA 00374 COAATIE-GU

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 1.419.223,85 €.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3.- Gestor de residuos
Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.- Obligaciones
2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Ley de residuos

Ley 10/1998, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 22 de abril de 1998

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Completada por:

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificada por:

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 16 de noviembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

RCD potencialmente peligrosos
1 Basuras
2 Otros

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	3,66	3,66
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,23	0,21
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,02	0,03
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	1,50	0,06	0,04
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,05	0,03
Zinc.	17 04 04	1,50	0,00	0,00
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,20	0,10
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,00	0,00
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,01	0,01
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,82	1,10
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,33	0,55

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,02	0,02
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	1,75	1,75
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08,	1,51	0,01	0,01
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,06	0,04
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	1,31	0,87
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,17	0,13
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,02	0,02
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	0,27	0,22
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	0,03	0,02
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,23	0,26
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,13	0,22
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,09	0,06

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	3,66	3,66
2 Madera	0,23	0,21
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,34	0,21
4 Papel y cartón	0,82	1,10
5 Plástico	0,33	0,55
6 Vidrio	0,02	0,02
7 Yeso	1,75	1,75
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	0,07	0,05
2 Hormigón	0,06	0,04
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,46	0,37
4 Piedra	0,03	0,02
RCD potencialmente peligrosos		
1 Basuras	0,23	0,26
2 Otros	0,22	0,28

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe

6.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétrea					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	3,66	3,66
2 Madera	2 Madera				
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,23	0,21
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,02	0,03
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06	0,04
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05	0,03
Zinc.	17 04 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,00
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,20	0,10
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,00

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,01	0,01
4 Papel y cartón	4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,82	1,10
5 Plástico	5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,33	0,55
6 Vidrio	6 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02	0,02
7 Yeso	7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,75	1,75
RCD de naturaleza pétrea					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,01	0,01
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,06	0,04
2 Hormigón	2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	1,31	0,87
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,17	0,13
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,02	0,02
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,27	0,22
4 Piedra	4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	0,03	0,02

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,23	0,26
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RPs	0,13	0,22
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,09	0,06

Notas:
RCD: Residuos de construcción y demolición
RSU: Residuos sólidos urbanos
RNPs: Residuos no peligrosos
RPs: Residuos peligrosos

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.

- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.

- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.

- Madera: 1 t.

- Vidrio: 1 t.

- Plástico: 0.5 t.

- Papel y cartón: 0.5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	1,305	80.00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,459	40.00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,338	2.00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,226	1.00	NO OBLIGATORIA

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Vidrio	0.017	1.00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0.330	0.50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0.822	0.50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	**21.136,32**

11.- DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³

- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³

- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.

- Importe máximo de la fianza: 20000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	**1.419.223,85 €**

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21-5-2021

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA				
Tipología	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	1200,00	4,00		
Total Nivel I			4800,00(1)	0,0033
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza pétrea	0,48	40,00		
RCD de naturaleza no pétrea	7,49	40,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,45	40,00		
Total Nivel II			336,8(2)	0,024
Total			5.136,8	0,36
Notas: *(1) Entre 40,00 € y 20.000,00 €.* *(2) Como mínimo un 0.2 % del PEM.*				

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	15.999,52	1,12

TOTAL:	21.136,32 €	1,48

12.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS (reflejado en "plano 1_ORGANIZACIÓN DE OBRA FASE MOV. DE TIERRAS" del Estudio de Seguridad y Salud) podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

En Guadalajara, a 25 de Mayo de 2021

Sometido a conformidad.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

PLIEGO DE CONDICIONES

- PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO -

CAMINO TORREJON DEL REY S/N
GALÁPAGOS (GUADALAJARA)

Javier Abad Sanz

Arquitecto 11.163 COACM-GU

Carlos Abad Sanz

Ingeniero Industrial 18.483 C.O.I.I.M

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

Naturaleza y objeto del pliego Documentación del contrato de obra

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS
EI Arquitecto Director
EI Aparejador o Arquitecto Técnico
El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra EI Constructor
El Promotor-El Coordinador de Gremios

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
Verificación de los documentos del Proyecto Plan de Seguridad y Salud
Oficina en la obra Representación del Contratista
Presencia del Constructor en la obra
Trabajos no estipulados expresamente
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
Faltas de personal

EPÍGRAFE 3. º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES
Caminos y accesos
Replanteo
Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos Orden de los trabajos
Facilidades para otros Contratistas
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
Prórroga por causa de fuerza mayor
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra Condiciones generales de ejecución de los trabajos
Obras ocultas
Trabajos defectuosos
Vicios ocultos
De los materiales y de los aparatos.
Su procedencia
Presentación de muestras
Materiales no utilizables Materiales y aparatos defectuosos
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
Limpieza de las obras
Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 4. º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS
De las recepciones provisionales Documentación final de la obra
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

CAPITULO II: CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE I.º
Principio general

EPÍGRAFE 2 º: FIANZAS Y GARANTIAS
Fianzas
Fianza provisional
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza de su devolución en general
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS
Composición de los precios unitarios
Precios de contrata.
Importe de contrata Precios contradictorios
Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
Administración
Obras por Administración directa
Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Responsabilidad del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidad del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS
Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras Demora de los pagos

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS
Mejoras y aumentos de obra.
Casos contrarios Unidades de obra defectuosas pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario

CAPITULO III: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES
Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales Materiales no consignados en proyecto Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
Movimiento de tierras
Hormigones
Forjados Unidireccionales
Soportes de hormigón armado
Vigas de hormigón armado
Albañilería
Alicatados
Solados
Carpintería de madera
Carpintería metálica
Pintura
Fontanería Calefacción
Instalación de climatización
Instalación eléctrica. Baja Tensión
Instalación de puesta a tierra
Instalación de Telecomunicaciones
Impermeabilizaciones
Aislamiento
Termoacustico
Cubiertas
Instalación de iluminación interior
Instalación de iluminación de emergencia
Instalación de sistemas de protección contra el rayo
Instalación de sistemas solares térmicos para producción de a.c.s.
Precauciones a adoptar

EPÍGRAFE 3.º: CONTROL DE LA OBRA
Control de hormigón

EPÍGRAFE 4.º: OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓNESTRUCTURAL EHE

EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DB-HE 1 (PARTE II DEL CTE)

EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO EN LOS EDIFICIOS DB-HR (CTE)

EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)

CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Artículo 1. EI presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando Ias intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera. 2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.

3. º El presente Pliego de Condiciones particulares.

4. º El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.

Las órdenes e instrucciones de Ia Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, Ias especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

CAPITULO I
CONDICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES

TÉCNICAS EL ARQUITECTO DIRECTOR
Artículo 3. Corresponde al Arquitecto Director:
a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que · se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO
Artículo 4. Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:
a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor. ,
d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas de buenas construcciones.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA
Artículo 5. Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :
a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
b) Tomas las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR
Artículo 6. Corresponde al Constructor:
a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción. g)Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
j)Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.
k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Artículo 7. Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:
Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
Artículo 8. Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la
obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

OFICINA EN LA OBRA
Artículo 9. EI Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- EI Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- EI Libro de Ordenes y Asistencias.
- EI Plan de Seguridad e Higiene.
- EI Libro de Incidencias.
- EI Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k .

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA
Artículo 10. EI Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.
Serán sus funciones Ias del Constructor según se especifica en el artículo 6.
Cuando Ia importancia de Ias obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.
EI incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar Ia paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Artículo 11. EI Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante Ia jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a Ias obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para Ia comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 12. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de Ias obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los Iímites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 13. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, cons detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 14. EI Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 15. Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra Ias órdenes o instrucciones dimanadas de Ia Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 16. EI Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 17. EI Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 18. EI Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 19. EI Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

EI Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 20. EI Constructor iniciará Ias obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando Ias referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

EI Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21. EI Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en Ia forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se Ileve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 22. En general, Ia determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 23. De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva Ia Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 24. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

EI Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 25. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 26. EI Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 27. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

Artículo 28. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS
Artículo 29. EI Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por Ia deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS
Artículo 30. Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA
Artículo 31. EI Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de 'todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS
Artículo 32. A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES
Artículo 33. EI Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de Ias excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se Ilevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS
Artículo 34. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a Ia contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS
Artículo 35. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS
Artículo 36. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer Ias instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar Ias medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES
Artículo 37. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnologicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

EPÍGRAFE 4º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS

ANEJAS DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES
Artículo 38. Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotorla proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA
Artículo 39. EI Arquitecto Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA
Artículo 40. Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.

PLAZO DE GARANTÍA
Artículo 41. EI plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor y en cualquier caso nunca deberá ser

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

inferior a un año.

Si durante el primer año el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 42. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre Ias recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de Ia contrata.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 43. En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Director, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el articulo 35.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

CAPITULO II
CONDICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1º: PRINCIPIO GENERAL

Artículo 44. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
Artículo 45. El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2º: FIANZAS Y GARANTIAS

Artículo 46. EI contratista garantizará la correcta ejecucion de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

FIANZA PROVISIONAL
Artículo 47. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.
EI Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta.
La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en Ia subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA
Artículo 48. Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantia, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantia no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL
Artículo 49. La fianza o garantia retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES
Artículo 50. Si el Promotor, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantia.

EPÍGRAFE 3º: DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS
Artículo 51. EI cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio
industrial.

Se considerarán costes directos

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

BENEFICIO INDUSTRIAL

EI beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Artículo 52. Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos mas Costes Indirectos.

PRECIO DE CONTRATA

EI precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. EI IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA
Artículo 53. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. EI Beneficio Industrial del Contratista se fijará en ele contrato entre el contratista y el Promotor.

PRECIOS CONTRADICTORIOS
Artículo 54. Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
EI Contratista estará obligado a efectuar los cambios.
Artículo 55. A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar Ia ejecución de los

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
Artículo 56. Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS
Artículo 57. En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS
Artículo 58. Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.
Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.
No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES
Artículo 59. EI Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

EPÍGRAFE 4º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN
Artículo 60. Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las Ileva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. En tal caso, el propietario actua como Coordinador de Gremios, aplicandosele lo dispuesto en el articulo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares .
Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:
a) Obras por administración directa.
b) Obras por administración delegada o indirecta.

OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA
Artículo 61. Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por si o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, Ileve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Promotor y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA
Artículo 62. Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.
Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:
a) Por parte del Promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de Ilevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
Artículo 63. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:
a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.
A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el constructor, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA
Artículo 64. Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.
Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS
Artículo 65. No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS
Artículo 66. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.
Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el articulo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no Ilegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Artículo 67. En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 61 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 68. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina. 5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 69. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según Ia medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Partcular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

AI Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director Ia certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido.

EI material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 70. Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 71. Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para Ilevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 72. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

PAGOS

Artículo 73. Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 74. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

l.º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particulare o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2. º Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3. º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Artículo 75. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargó a la fianza o a la retención.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 76. Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7º: VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 77. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, Ia ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 78. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 79. EI Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. EI importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. EI reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en Ia póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 80. Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de Ia obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a Ia guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

AI abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstacias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR

Artículo 81. Cuando durante Ia ejecución de Ias obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a Ia terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

CAPITULO III
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES EPÍGRAFE 1º: CONDICIONES GENERALES

Artículo 1. **Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

Artículo 2. **Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. **Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. **Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

EPÍGRAFE 2º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Artículo 5. **Movimiento de tierras.**
Artículo 6. **Explanación y préstamos.**

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrán de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada. Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.
- El desmonte a cielo abierto consiste en rebajar el terreno hasta la cota de profundidad de la explanación.
- El terraplenado consiste en el relleno con tierras de huecos del terreno o en la elevación del nivel del mismo.
- Los trabajos de limpieza del terreno consisten en extraer y retirar de la zona de excavación, los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombro, basuras o cualquier tipo de material no deseable, así como excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, mediante medios manuales o mecánicos.
- La retirada de la tierra vegetal consiste en rebajar el nivel del terreno mediante la extracción, por medios manuales o mecánicos, de la tierra vegetal para obtener una superficie regular definida por los planos donde se han de realizar posteriores excavaciones.

5.1.1 De los componentes Productos constituyentes Tierras de préstamo o propias.
Control y aceptación
· En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, no contengan restos vegetales y no estén contaminadas.
· Préstamos.
- El contratista comunicará al director de obra, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado.
- En el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: Identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").
- El material inadecuado, se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.
- Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.
· Caballeros.
- Los caballeros que se forman, deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.
- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale el director de obra y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones.
- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

5.1.2 De la ejecución. Preparación
· Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
· Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.
· Replanteo. Se marcarán unos puntos de nivel sobre el terreno, indicando el espesor de tierra vegetal a excavar.
· En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado.
A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste.
Cuando el terreno natural presente inclinaciones superiores a 1/5, se excavará, realizando bermas de una altura entre 50 y 80 cm y una longitud no menor de 1,50 m, con pendientes de mesetas del 4%, hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.
Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de éste material
o su consolidación. Fases de ejecución
Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.
· Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal.
Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de limpieza, levantándose vallas que acoten las zonas de arbolado o vegetación destinadas a permanecer en su sitio.
Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno.
Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado descubierto, y se compactará hasta que su superficie se ajuste al terreno existente.
La tierra vegetal se podrá acopiar para su posterior utilización en protecciones de taludes o superficies erosionables.
· Sostenimiento y entibaciones.
El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por el director de obra.
· Evacuación de las aguas y agotamientos.
El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

· Tierra vegetal.
La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el director de obra.
· Desmontes.
Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m.
En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior.
En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor de 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 150 cm. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.
· Empleo de los productos de excavación.
Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto, o que señale el director de obra. Las rocas o bolas de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.
· Excavación en roca.
Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.
· Terraplenes.
La temperatura ambiente será superior a 2º C. Con temperaturas menores se suspenderán los trabajos.
Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera.
Los materiales de cada tongada serán de características uniformes.
Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.
Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.
En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.
Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación.
En función del tipo de tierras, se pasará el compactador a cada tongada, hasta alcanzar una densidad seca no inferior en el ensayo Próctor al 95%, o a 1,45 kg/dm3.
En los bordes, si son con estructuras de contención, se compactarán con compactador de arrastre manual y si son ataluzados, se redondearán todas sus aristas en una longitud no menor de 1/4 de la altura de cada franja ataluzada.
En la coronación del terraplén, en los 50 cm últimos, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca de 100%, e igual o superior a 1,75 kg/dm3.
La última tongada se realizará con material seleccionado.
Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.
El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria.
Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.
· Taludes.
La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.
Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.
Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud.
Acabados
La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes
estables. Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m2
de planta. Controles durante la ejecución: Puntos de observación.
· Limpieza y desbroce del terreno.
El control de los trabajos de desbroce se realizará mediante inspección ocular, comprobando que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado. Se controlará:
- Situación del elemento.
- Cota de la explanación.
- Situación de vértices del perímetro.
- Distancias relativas a otros elementos.
- Forma y dimensiones del elemento.
- Horizontalidad: nivelación de la explanada.
- Altura: grosor de la franja excavada.
- Condiciones de borde exterior.
- Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
· Retirada de tierra vegetal.
- Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.
· Desmontes.
- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.
· Base del terraplén.
- Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.
- Excavación.
· Terraplenes:
- Nivelación de la explanada.
- Densidad del relleno del núcleo y de coronación.
- En el núcleo del terraplén, se controlará que las tierras no contengan más de un 25% en peso de piedras de tamaño superior a 15 cm. El contenido de material orgánico será inferior al 2%.
- En el relleno de la coronación, no aparecerán elementos de tamaño superior a 10 cm, y su cernido por el tamiz 0,08 UNE, será inferior al 35% en peso. El contenido de materia orgánica será inferior al 1%.
Conservación hasta la recepción de las obras
· Terraplenes.
Se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque y en su coronación contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos, asimismo se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud.
No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m2 junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación.
Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente.
Se mantendrán exentos de vegetación, tanto en la superficie como en los taludes.

5.1.3 Medición y abono.
· Metro cuadrado de limpieza y desbroce del
terreno. Con medios manuales o mecánicos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe Sometido a control urbanístico.

· Metro cúbico de retirada de tierra vegetal.
Retirado y apilado de capa de tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
· Metro cúbico de desmonte.
Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado.
Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.
· Metro cúbico de base del terraplén.
Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.
· Metro cúbico de terraplén.
Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.

5.1 Vaciados

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

5.2.1. De los componentes Productos constituyentes
· Entibaciones: tablones y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
· Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
· Materiales auxiliares: explosivos, bomba de
agua. El soporte
El terreno propio.

5.2.2. De la ejecución Preparación
Antes de empezar el vaciado, el director de obra aprobará el replanteo efectuado.
Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.
Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.
Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado.
Antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas.
Fases de ejecución
El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras.
Además, el director de obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento
de la ejecucion del elemento de las obras .
El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.
Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación en cimientos libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente.
Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado.
No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados.
El refino y saneo de las paredes del vaciado, se realizará para cada profundidad parcial no
mayor de 3 m. En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán
protegidos.
Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos y se comunicará a la dirección facultativa.
El vaciado se podrá realizar:
a. Sin bataches.
El terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,50 m o de 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.
b. Con bataches.
Una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada
de los mismos. A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas
excavadas y en el mismo orden.
Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.
· Excavación en roca.
Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables.
Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalizarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.
Acabados
· Nivelación, compactación y saneo del fondo.
En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado.
También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados.
La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente. Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m2
de planta. Controles durante la ejecución: Puntos de observación.
· Replanteo:
- Dimensiones en planta y cotas de fondo.
· Durante el vaciado del terreno:
- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.
- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
- Comprobación cota de fondo.
- Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.
- Altura: grosor de la franja excavada, una vez por cada 1000 m3 excavados, y no menos de una vez cuando la altura de la franja sea igual o mayor de 3 m.
· Condiciones de no aceptación.
- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
- Angulo de talud: superior al especificado en más de 2 º.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el contratista.
Conservación hasta la recepción de las obras
Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

5.2.3. Criterios de medición
· Metro cúbico de excavación a cielo abierto.
Medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total.
El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.

5.2 Excavación en zanjas y pozos.
Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.
Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.
Los bataches son excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.

5.3.1 De los componentes Productos constituyentes
· Entibaciones: tablones y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
· Maquinaria: pala cargadora, compresor, retroexcavadora, martillo neumático, martillo rompedor, motoniveladora, etc.
· Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua, etc.

5.3.2 De la ejecución. Preparación
Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.
Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.
Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica.
Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos, se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa.
Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.
Se evaluará la tensión de compresión que transmite al terreno la cimentación próxima.
El contratista notificará al director de las obras, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.
Fases de ejecución
Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el director de obra autorizará el inicio de la excavación.
La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene por la dirección facultativa.
El director de obra podrá autorizar la excavación en terreno meteorizable o erosionable hasta alcanzar un nivel equivalente a 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción a instalar y posteriormente excavar, en una segunda fase, el resto de la zanja hasta la rasante definitiva del fondo.
El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.
Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas o hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya el apoyo de la tubería o conducción.
En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas.
Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán.
En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos.
Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.
· Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán con las siguientes prevenciones:
- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos,
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible,
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada,
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas,
- no se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.
· Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:
- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad,
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
· En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina.
Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo.
Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará.
Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada.
No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.
Acabados
Refino, limpieza y nivelación.
Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques, y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos.
El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado.
En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.
Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección.
- Zanjas: cada 20 m o fracción.
- Pozos: cada unidad.
- Bataches: cada 25 m, y no menos de uno por pared.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.
· Replanteo:
- Cotas entre ejes.
- Dimensiones en planta.
- Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a + - 10 cm.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

· Durante la excavación del terreno:
- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.
- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
- Comprobación cota de fondo.
- Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Agresividad del terreno y/o del agua freática.
- Pozos. Entibación en su caso.
· Comprobación final:
- Bataches: No aceptación: zonas macizas entre bataches de ancho menor de 90 cm del especificado en el plano y el batache, mayor de 110 cm de su dimensión.
- El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de + - 5 cm, con las superficies teóricas.
- Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.
- Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
- Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.
En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella.

5.3.3 Medición y abono.
- Metro cúbico de excavación a cielo abierto

Medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras.

En terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.

5 Relleno y apisonado de zanjas de pozos.
Se definen como obras de relleno, las consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

5.3.1 De los componentes. Productos constituyentes
Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados por la dirección facultativa. Control y aceptación
Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.
Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
El soporte
La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

5.3.2 De la ejecución. Preparación
Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.
Fases de ejecución
En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm.
En los últimos 50 cm se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto. Cuando no sea posible este control, se comprobará que el pisón no deje huella tras apisonarse fuertemente el terreno y se reducirá la altura de tongada a 10 cm y el tamaño del árido o terrón a 4 cm.
Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 m3 o fracción, y no menos de uno por zanja o pozo.
· Compactación.
Rechazo: si no se ajusta a lo especificado o si presenta asientos en su superficie.
Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante.

Conservación hasta la recepción de las obras
El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.
Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.
5.3.3 Medición y abono.
· Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante. Compactado, incluso refino de taludes.
· Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos.
Con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Artículo 7. **Hormigones.**
El hormigón armado es un material compuesto por otros dos: el hormigón (mezcla de cemento, áridos y agua y, eventualmente, aditivos y adiciones, o solamente una de estas dos clases de productos) y el acero, cuya asociación permite una mayor capacidad de absorber solicitaciones que generen tensiones de tracción, disminuyendo además la fisuración del hormigón y confiriendo una mayor ductilidad al material compuesto.

Nota: Todos los artículos y tablas citados a continuación se corresponden con la Instrucción EHE "Instrucción de Hormigón Estructural", salvo indicación expresa distinta.

6.1 De los componentes. Productos constituyentes
· Hormigón para armar.
Se tipificará de acuerdo con el artículo 39.2 indicando:
- la resistencia característica especificada, que no será inferior a 25 N/mm2 en hormigón armado, (artículo 30.5) ;
- el tipo de consistencia, medido por su asiento en cono de Abrams, (artículo 30.6);
- el tamaño máximo del árido (artículo 28.2) y
- la designación del ambiente (artículo 8.2.1).

Tipos de hormigón:
A. Hormigón fabricado en central de obra o preparado.
B. Hormigón no fabricado en central.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Materiales constituyentes:
· Cemento.
Los cementos empleados podrán ser aquellos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las especificaciones del artículo 26 de la Instrucción EHE.
El cemento se almacenará de acuerdo con lo indicado en el artículo 26.3; si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

· Agua.
El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no contendrá sustancias nocivas en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
Se prohíbe el empleo de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado, salvo estudios especiales. Deberá cumplir las condiciones establecidas en el artículo 27.

· Áridos.
Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el artículo 28.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.
Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en mm.
El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:
- 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de 45º con la dirección del hormigonado;
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45º con la dirección de hormigonado,
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que sólo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.
Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.
Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

· Otros componentes.
Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras.
En los hormigones armados se prohíbe la utilización de aditivos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.
La Instrucción EHE recoge únicamente la utilización de cenizas volantes y el humo de sílice (artículo 29.2).

· Armaduras pasivas: Serán de acero y estarán constituidas por:
- Barras corrugadas:
Los diámetros nominales se ajustarán a la serie siguiente:
6- 8- 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm
- Mallas electrosoldadas:
Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados se ajustarán a la serie siguiente:
5 - 5,5 - 6- 6,5 - 7 - 7,5 - 8- 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.
- Armaduras electrosoldadas en celosía:
Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados se ajustarán a la serie siguiente:
5 - 6- 7 - 8- 9 - 10 y 12 mm.
Cumplirán los requisitos técnicos establecidos en las UNE 36068:94, 36092:96 y 36739:95 EX, respectivamente, entre ellos las características mecánicas mínimas, especificadas en el artículo 31 de la Instrucción EHE.
Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Control y aceptación
A. Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado.

- Control documental:
En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren, los datos siguientes:
1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.
2. Número de serie de la hoja de suministro.
3. Fecha de entrega.
4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
5. Especificación del hormigón:
a. En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
- Designación de acuerdo con el artículo 39.2.
- Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de + - 15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02. En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.
- Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.
b. Tipo, clase, y marca del cemento.
c. Consistencia.
d. Tamaño máximo del árido.
e. Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
f. Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
6. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
7. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
8. Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.
9. Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección de obra podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:
1. Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
2. Identificación de las materias primas.
3. Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.
4. Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- Ensayos de control del hormigón.
El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:
1. Control de la consistencia (artículo 83.2).
Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.
2. Control de la durabilidad (artículo 85).
Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento.
Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua. Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.
3. Control de la resistencia (artículo 84).
Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo
de la ejecucion del elemento mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:
Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:
1. Control a nivel reducido (artículo 88.2).
2. Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).
3. Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

B. Hormigón no fabricado en central.
En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

- Control documental:
El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección de obra, un libro de registro donde constará:
1. La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección de obra. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.
2. Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.
3. Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.
4. Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.
5. Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón.
- Ensayos previos del hormigón:
Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.
- Ensayos característicos del hormigón:
Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.
- Ensayos de control del hormigón:
Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado

en central. De los materiales constituyentes:

· Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE, Instrucción RC-97).
Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.
- Control documental:
Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-97.
- Ensayos de control:
Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección de obra, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-97 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE.
Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección de obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.
- Distintivo de calidad. Marca AENOR. Homologación MICT:
Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.
Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

· Agua (artículos 27 y 81.2).
Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:
- Ensayos (según normas UNE): Exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

· Áridos (artículo 28).
- Control documental:
Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.
- Ensayos de control: (según normas UNE): Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96. Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: Friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos.
Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

· Otros componentes (artículo 29).
- Control documental:
No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.
- Ensayos de control:
Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.
Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

· Acero en armaduras pasivas:

- Control documental.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

a. Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1): Cada partida de acero irá acompañada de:
- Acreditación de que está en posesión del mismo;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos

31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE.
b. Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE según artículo 1):
Cada partida de acero irá acompañada de:
- Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.
- CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.

- Ensayos de control.

Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control: Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.
Se comprobará sobre cada diámetro:
- que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida;
- no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra. Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:
Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series: Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.
Serie media: diámetros de 12 a 25 mm. Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.
El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.
Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:
- Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura. Por cada lote, en dos probetas:
- se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,
- se comprobarán las características geométricas de los resaltos, según el artículo 31.2,
- se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.

En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4). Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.
Compatibilidad
Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón.
Se tomarán las precauciones necesarias, en función de la agresividad ambiental a la que se encuentre sometido cada elemento, para evitar su degradación pudiendo alcanzar la duración de la vida útil acordada. Se adoptarán las prescripciones respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, según el artículo 37, con la selección de las formas estructurales adecuadas, la calidad adecuada del hormigón y en especial de su capa exterior, el espesor de los recubrimientos de las armaduras, el valor máximo de abertura de fisura, la disposición de protecciones superficiales en al caso de ambientes muy agresivos y en la adopción de medidas contra la corrosión de las armaduras, quedando prohibido poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

6.2 De la ejecución del elemento. Preparación
- Deberán adoptarse las medidas necesarias durante el proceso constructivo, para que se verifiquen las hipótesis de carga consideradas en el cálculo de las estructura (empotramientos, apoyos, etc.).
- Además de las especificaciones que se indican a continuación, son de observación obligada todas las normas y disposiciones que exponen la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado EF-96 y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-94. En caso de duda o contraposición de criterios, serán efectivos los que den las Instrucciones, siendo intérprete la dirección facultativa de las obras.
- Documentación necesaria para el comienzo de las obras.
- Disposición de todos los medios materiales y comprobación del estado de los mismos.
- Replanteo de la estructura que va a ejecutarse.
- Condiciones de diseño

  En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0.16g, siendo g la aceleración de la gravedad, el hormigón utilizado en la estructura deberá tener una resistencia característica a compresión de, al menos 200 kp/cm2 (20 Mpa), así como el acero de las armaduras será de alta adherencia, de dureza natural, y de límite elástico no superior a 5.100 kp/cm2 (500 Mpa); además, la longitud de anclaje de las barras será de 10 diámetros mayor de lo indicado para acciones estáticas.

Fases de ejecución
- Ejecución de la ferralla
- Corte. Se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica, utilizando cizallas, sierras, discos o máquinas de oxicorte y quedando prohibido el empleo del arco eléctrico.
- Doblado, según artículo 66.3

  Las barras corrugadas se doblarán en frío, ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, se realizará con medios mecánicos, con velocidad moderada y constante, utilizando mandriles de tal forma que la zona doblada tenga un radio de curvatura constante y con un diámetro interior que cumpla las condiciones establecidas en el artículo 66.3
  Los cercos y estribos podrán doblarse en diámetros inferiores a los indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de fisuración. En ningún caso el diámetro será inferior a 3 cm ni a 3 veces el diámetro de la barra.
  En el caso de mallas electrosoldadas rigen también siempre las limitaciones que el doblado se efectúe a una distancia igual a 4 diámetros contados a partir del nudo, o soldadura, más próximo. En caso contrario el diámetro mínimo de doblado no podrá ser inferior a 20 veces el diámetro de la armadura.
  No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación puede realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.
- Colocación de las armaduras

  Las jaulas o ferralla serán lo suficientemente rígidas y robustas para asegurar la inmovilidad de las barras durante su transporte y montaje y el hormigonado de la pieza, de manera que no varíe su posición especificada en proyecto y permitan al hormigón envolventes sin dejar coqueras.
  La distancia libre, horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas, salvo el caso de grupos de barras, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:
  a. 2cm
  b. El diámetro de la mayor
  c. 1.25 veces el tamaño máximo del árido
- Separadores

  Los calzos y apoyos provisionales en los encofrados y moldes deberán ser de hormigón, mortero o plástico o de otro material apropiado, quedando prohibidos los de madera y, si el hormigón ha de quedar visto, los metálicos.
  Se comprobarán en obra los espesores de recubrimiento indicados en proyecto, que en cualquier caso cumplirán los mínimos del artículo 37.2.4.
  Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra y se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la tabla 66.2.
- Anclajes

  Se realizarán según indicaciones del artículo 66.5.
- Empalmes

  No se dispondrán más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice la dirección de obra. En los empalmes por solapo, la separación entre las barras será de 4 diámetros como máximo.
  En las armaduras en tracción esta separación no será inferior a los valores indicados para la distancia libre entre barras aisladas. La longitud de solapo será igual a lo indicado en el artículo 66.5.2 y en la tabla 66.6.2.
  Para los empalmes por solapo en grupo de barras y de mallas electrosoldadas se ejecutará lo indicado respectivamente, en los

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe

artículos 66.6.3 y 66.6.4. Para empalmes mecánicos se estará a lo dispuesto en el artículo 66.6.6.
Los empalmes por soldadura deberán realizarse de acuerdo con los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, y ejecutarse por operarios debidamente cualificados.
Las soldaduras a tope de barras de distinto diámetro podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3mm.

- Fabricación y transporte a obra del hormigón
- Criterios generales

Las materias primas se amasarán de forma que se consiga una mezcla íntima y uniforme, estando todo el árido recubierto de pasta de cemento. La dosificación del cemento, de los áridos y en su caso, de las adiciones, se realizará por peso,
No se mezclarán masas frescas de hormigones fabricados con cementos no compatibles debiendo limpiarse las hormigoneras antes de comenzar la fabricación de una masa con un nuevo tipo de cemento no compatible con el de la masa anterior.

a. Hormigón fabricado en central de obra o preparado
   En cada central habrá una persona responsable de la fabricación, con formación y experiencia suficiente, que estará presente durante el proceso de producción y que será distinta del responsable del control de producción.
   En la dosificación de los áridos, se tendrá en cuenta las correcciones debidas a su humedad, y se utilizarán básculas distintas para cada fracción de árido y de cemento.
   El tiempo de amasado no será superior al necesario para garantizar la uniformidad de la mezcla del hormigón, debiéndose evitar una duración excesiva que pudiera producir la rotura de los áridos.
   La temperatura del hormigón fresco debe, si es posible, ser igual o inferior a 30 ºC e igual o superior a 5ºC en tiempo frio o con heladas. Los áridos helados deben ser descongelados por completo previamente o durante el amasado.
b. Hormigón no fabricado en central
   La dosificación del cemento se realizará por peso. Los áridos pueden dosificarse por peso o por volumen, aunque no es recomendable este segundo procedimiento.
   El amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad del régimen, no inferior a noventa segundos.
   El fabricante será responsable de que los operarios encargados de las operaciones de dosificación y amasado tengan acreditada suficiente formación y experiencia.

- Transporte del hormigón preparado

El transporte mediante amasadora móvil se efectuará siempre a velocidad de agitación y no de régimen
El tiempo transcurrido entre la adicion de agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor a una hora y media.
En tiempo caluroso, el tiempo limite debe ser inferior salvo que se hayan adoptado medidas especiales para aumentar el tiempo de fraguado.

- Cimbras, encofrados y modes (artículo 65)

Serán lo suficientemente estancos para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas, indicándose claramente sobre el encofrado la altura a hormigonar y los elementos singulares.
El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.
El empleo de estos productos deberá se expresamente autorizado por la dirección facultativa.
Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas.
Los encofrados se realizarán de madera o de otro material suficientemente rígido. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro para las personas y la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirven para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.
Las cimbras, encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir sin deformaciones perjudiciales las acciones que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, las presiones del hormigón fresco y el método de compactación empleado.
Las caras de los moldes estarán bien lavadas. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

- Puesta en obra del hormigón
- Colocación, según artículo 70.1

No se colocarán en obra masas que acusen un principio de fraguado.
No se colocarán en obra tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección de obra.
El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que se deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.
En general, se controlará que el hormigonado del elemento, se realice en una jornada.
Se adoptarán las medidas necesarias para que, durante el vertido y colocación de las masas de hormigón, no se produzca disgregación de la mezcla, evitándose los movimientos bruscos de la masa, o el impacto contra los encofrados verticales y las armaduras.
Queda prohibido el vertido en caída libre para alturas superiores a un metro.

- Compactación, según artículo 70.2.

Se realizará mediante los procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, debiendo prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. Como criterio general el hormigonado en obra se compactará por:
   Picado con barra: los hormigones de consistencia blanda o fluida, se picarán hasta la capa inferior ya compactada Vibrado enérgico: Los hormigones secos se compactarán, en tongadas no superiores a 20 cm.
   Vibrado normal en los hormigones plásticos o blandos.

- Juntas de hormigonado, según artículo 71.

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.
Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección de obra, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. Se evitarán juntas horizontales.
No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la dirección de obra.
Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido suelto y se retirará la capa superficial de mortero utilizando para ello chorro de arena o cepillo de alambre. Se prohibe a tal fin el uso de productos corrosivos.
Para asegurar una buena adherencia entre el hormigón nuevo y el antiguo se eliminará todad lechada existente en el hormigón endurecido, y en el caso de que esté seco, se humedecerá antes de proceder al vertido del nuevo hormigón.
No se autorizará el hormigonado directo sobre superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, sin haber retirado previamente las partes dañadas por el hielo.

- Hormigonado en temperaturas extremas.

La temperatura de la masa del hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5ºC. Se prohibe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0ºC.
En general se suspenderá el hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40ºC o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0ºC.
El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la dirección de obra.
Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa.
Para ello, los materiales y encofrados deberán estar protegidos el soleamiento y una vez vertido se protegerá la mezcla del sol y del viento, para evitar que se deseque.

- Curado del hormigón, según artículo 74.

Se deberán tomas las medidas oportunas para asegurar el mantenimiento de la humedad del hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento, mediante un adecuado curado. Este se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase de cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. y será determinada por la dirección de obra.
Si el curado se realiza mediante riego directo, éste se hará sin que produzca deslavado de la superficie y utilizando agua sancionada como aceptable por la práctica.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

Queda prohibido el empleo de agua de mar.
- Descimbrado, desencofrado y desmoldeo, según artículo 75.
  Las operaciones de descimbrado, desencofrado y desmoldeo no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido, durante y después de estas operaciones, y en cualquier caso, precisarán la autorización de la dirección de obra.
  En el caso de haber utilizado cemento de endurecimiento normal, pueden tomarse como referencia los períodos mínimos de la tabla 75.

Acabados
Las superficies vistas, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra a a su aspecto exterior.
Para los acabados especiales se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.
Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, en general se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

Control y aceptación
- Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución:
- Directorio de agentes involucrados
- Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
- Existencia de archivo de certificados de materias, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o de información complementaria.
- Revisión de planos y documentos contractuales.
- Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados
- Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
- Suministro y certificado de aptitud de materiales.
- Comprobaciones de replanteo y geométricas
- Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- Comprobación de tolerancias admisibles.
- Cimbras y andamiajes
- Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
- Comprobación de planos
- Comprobación de cotas y tolerancias
- Revisión del montaje
- Armaduras
- Disposición, número y diámetro de barras, según proyecto.
- Corte y doblado,
- Almacenamiento
- Tolerancias de colocación
- Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de calzos, separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta.
- Estado de anclajes, empalmes y accesorios.
- Encofrados
- Estanqueidad, rigidez y textura.
- Tolerancias.
- Posibilidad de limpieza, incluidos los fondos.
- Geometría.
- Transporte, vertido y compactación del hormigón.
- Tiempos de transporte
- Limitaciones de la altura de vertido. Forma de vertido no contra las paredes de la excavación o del encofrado.
- Espesor de tongadas.
- Localización de amasadas a efectos del control de calidad del material.
- Frecuencia del vibrador utilizado
- Duración, distancia y profundidad de vibración en furnción del espesor de la tongada (cosido de tongadas).
- Vibrado siempre sobre la masa hormigón.
- Curado del hormigón
- Mantenimiento de la humedad superficial en los 7 primeros días.
- Protección de superficies.
- Predicción meteorológica y registro diario de las temperaturas.
- Actuaciones:
  - En tiempo frío: prevenir congelación
  - En tiempo caluroso: prevenir el agrietamiento en la masa del hormigón
  - En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón
  - En tiempo ventoso: prevenir evaporación del agua

  Temperatura registrada menor o igual a –4ºC o mayor o igual a 40ºC, con hormigón fresco: Investigación.
- Juntas
- Disposición y tratamiento de la superficie del hormigón endurecido para la continuación del hormigonado (limpieza no enérgica y regado).
- Tiempo de espera
- Armaduras de conexión.
- Posición, inclinación y distancia.
- Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
- Desmoldeado y descimbrado
- Control de sobrecargas de construcción
- Comprobación de los plazos de descimbrado
- Comprobación final
- Reparación de defectos y limpieza de superficies
- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, invetigación.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

Conservación hasta la recepción de las obras
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

6.3 Medición y Abono.
EI hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 8. **Morteros.**
7.1 Dosificación de morteros.
Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

7.2 Fabricación de morteros.
Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

7.3 Medición y abono.

EI mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 9. **Encofrados.**

Elementos auxiliares destinados a recibir y dar forma a la masa de hormigón vertida, hasta su total fraguado o endurecimiento. Según el sistema y material de encofrado se distinguen los siguientes tipos:

1. Sistemas tradicionales de madera, montados en obra.
2. Sistemas prefabricados, de metal y/o madera, de cartón o de plástico.

8.1 De los componentes. Productos constituyentes

· Material encofrante.

Superficie en contacto con el elemento a hormigonar, constituida por tableros de madera, chapas de acero, moldes de poliestireno expandido, cubetas de polipropileno, tubos de cartón, etc.

· Elementos de rigidización.

El tipo de rigidización vendrá determinado por el tipo y las características de la superficie del encofrado.

Con los elementos de rigidización se deberá impedir cualquier abolladura de la superficie y deberá tener la capacidad necesaria para absorber las cargas debidas al hormigonado y poder transmitirlas a los elementos de atirantamiento y a los apoyos.

· Elementos de atirantamiento.

En encofrados de muros, para absorber las compresiones que actúan durante el hormigonado sobre el encofrado se atarán las dos superficies de encofrado opuestas mediante tirantes de alambres. La distancia admisible entre alambres está en función de la capacidad de carga de los elementos de rigidización.

· Elementos de arriostramiento.

En encofrados de forjados se dispondrán elementos de arriostramiento en cruz entre los elementos de apoyo para garantizar la estabilidad del conjunto.

· Elementos de apoyo y diagonales de apuntalamiento.

Los apoyos y puntales aseguran la estabilidad del encofrado y transmiten las cargas que se produzcan a elementos de construcción ya existentes o bien al subsuelo.

· Elementos complementarios.

Piezas diseñadas para sujeción y unión entre elementos, acabados y encuentros especiales.

· Productos desencofrantes. Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

Si se reutilizan encofrados se limpiarán con cepillo de alambre para eliminar el mortero que haya quedado adherido a la superficie y serán cuidadosamente rectificados. Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo, pudiéndose utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida.

8.2 De la ejecución del elemento. Preparación

Se replantearán las líneas de posición del encofrado y se marcarán las cotas de referencia.

Se planificará el encofrado de cada planta procediéndose, en general, a la ejecución de encofrados de forma que se hormigonen en primer lugar los elementos verticales, como soportes y muros, realizando los elementos de arriostramiento como núcleos rigidizadores o pantallas, antes de hormigonar los elementos horizontales o inclinados que en ellos se apoyen, salvo estudio especial del efecto del viento en el conjunto del encofrado.

En elementos de hormigón inclinados, como vigas-zanca, tiros de escalera o rampas, será necesario que en sus extremos, el encofrado se apoye en elemento estructural que impida su deslizamiento.

Se localizarán en cada elemento a hormigonar las piezas que deban quedar embebidas en el hormigón, como anclajes y manguitos.

Cuando el elemento de hormigón se considere que va a estar expuesto a un medio agresivo, no se dejarán embebidos separadores o tirantes que sobresalgan de la superficie del hormigón.

Fases de ejecución

· Montaje de encofrados.

Se seguirán las prescripciones señaladas para la ejecución de elementos estructurales de hormigón armado en el artículo 65 de la Instrucción EHE.

Antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del cofre se presenta limpia y húmeda y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y calzos o separadores.

Antes del vertido se realizará una limpieza a fondo, en especial en los rincones y lugares profundos de los elementos desprendidos (clavos, viruta, serrín, etc., recomendándose el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para ello, en los encofrados estrechos o profundos, como los de muros y pilares, se dispondrán junto al fondo aberturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza.

Un aspecto de importancia es asegurar los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado.

Los encofrados laterales de paramentos vistos deben asegurar una gran inmovilidad, no debiendo admitir flechas superiores a 1/300 de la distancia libre entre elementos estructurales, adoptando si es preciso la oportuna contraflecha.

Es obligatorio tener preparados dispositivos de ajuste y corrección (gatos, cuñas, puntales ajustables, etc.) que permitan corregir movimientos apreciables que se presenten durante el hormigonado.

- Resistencia y rigidez.

Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos, tendrán resistencia suficiente para soportar las acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón, y la rigidez precisa para resistirlas, de modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos del hormigón, una vez endurecidos, cumplan las tolerancias de ejecución establecidas.

- Condiciones de paramento.

Los encofrados tendrán estanquidad suficiente para impedir pérdidas apreciables de lechada de cemento dado el sistema de compactación previsto. La circulación entre o sobre los encofrados, se realizará evitando golpearlos o desplazarlos.

Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a tres meses se hará una revisión total del encofrado.

· Desencofrado.

Los encofrados se construirán de modo que puedan desmontarse fácilmente sin peligro para la construcción. El desencofrado se realizará sin golpes y sin causar sacudidas ni daños en el hormigón.

Para desencofrar los tableros de fondo y planos de apeo se tomará el tiempo fijado en el artículo 75º de la Instrucción EHE, con la previa aprobación de la dirección facultativa una vez comprobado que el tiempo transcurrido es no menor que el fijado. Las operaciones de desencofrado se realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o previamente se aplicará en su superficie un desencofrante, antes de colocar la armadura, para que ésta no se engrase y perjudique su adherencia con el hormigón. Dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Además, el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Los productos desencofrantes se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado, colocándose el hormigón durante el tiempo en que sean efectivos.

Acabados

Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos se seguirán estrictamente las indicaciones de la dirección facultativa en cuanto a formas, disposiciones y material de encofrado, y el tipo de desencofrantes permitidos.

Control y aceptación

Puntos de observación sistemáticos:

· Cimbras:

- Superficie de apoyo suficiente de puntales y otros elementos para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de las piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Buena conexión de las piezas contraviento.
- Fijación y templado de cuñas.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

- Correcta situación de juntas de estructura respecto a proyecto.
· Encofrado:
- Dimensiones de la sección encofrada. Altura.
- Correcto emplazamiento. Verticalidad.
- Contraflecha adecuada en los elementos a flexión.
- Estanquidad de juntas de tableros, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
- Recubrimientos según especificaciones de proyecto.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
· Descimbrado. Desencofrado:
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.
- Flechas y contraflechas. Combas laterales. En caso de desviación de resultados previstos, investigación.
- Defectos superficiales. En su caso, orden de reparación.
- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se mantendrá la superficie limpia de escombros y restos de obra, evitándose que actúen cargas superiores a las de cálculo, con especial atención a las dinámicas. Cuando se prevea la presencia de fuertes lluvias, se protegerá el encofrado mediante lonas impermeabilizadas o plásticos.

8.3 Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 10. **Forjados Unidireccionales.**

Forjados unidireccionales, constituidos por elementos superficiales planos con nervios de hormigón armado, flectando esencialmente en una dirección, cuyo canto no excede de 50 cm, la luz de cada tramo no excede de 10 m y la separación entre nervios es menor de 100 cm.

9.1 De los componentes Productos constituyentes
· Viguetas prefabricadas de hormigón u hormigón y cerámica, para armar.
En las viguetas armadas prefabricadas la armadura básica estará dispuesta en toda su longitud. La armadura complementaria inferior podrá ir dispuesta solamente en parte de su longitud.
· Piezas de entrevigado para forjados de viguetas, con función de aligeramiento o resistente.
Las piezas de entrevigado pueden ser de cerámica u hormigón (aligerantes y resistentes), poliestireno expandido y otros materiales suficientemente rígidos que no produzcan daños al hormigón ni a las armaduras (aligerantes).
En piezas resistentes, la resistencia característica a compresión no será menor que la resistencia de proyecto del hormigón de obra con que se ejecute el forjado.
· Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto, vertido en obra para relleno de nervios y formando losa superior (capa de compresión).
El tamaño máximo del árido no será mayor que 20 mm.
· Armadura colocada en obra.
No se utilizarán alambres lisos como armaduras pasivas, excepto como componentes de mallas electrosoldadas y en elementos de conexión en armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
· Piezas de entrevigado.
Se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza y su comportamiento de reacción al fuego alcanzará al menos una clasificación M-1 de acuerdo con la norma UNE correspondiente.
· El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
· En cada suministro que llegue a la obra de elemento resistentes y piezas de entrevigado se realizarán las comprobaciones siguientes:
- Que los elementos y piezas están legalmente fabricados y comercializados.
- Que el sistema dispone de "Autorización de uso" en vigor, justificada documentalmente por el fabricante, de acuerdo con la instrucción EF-96, y que las condiciones allí reflejadas coinciden con las características geométricas y de armado del elemento resistente y con las características geométricas de la pieza de entrevigado. Esta comprobación no será necesaria en el caso de productos que posean un distintivo de calidad reconocido oficialmente.
- Sello CIETAN en viguetas.
- Identificación de cada vigueta o losa alveolar con la identificación del fabricante y el tipo de elemento.
- Que los acopios cumplen con la instrucción EF-96.
- Que las viguetas no presentan daños.
· Otros componentes.
Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El encofrado y otros elementos estructurales de apoyo. Quedarán nivelados los fondos del encofrado.
Se preparará el perímetro de apoyo de las viguetas, limpiándolo y nivelándolo. Compatibilidad
Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.
Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

9.2 De la ejecución Preparación
· El izado y acopio de las viguetas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, de forma que las tensiones a las que son sometidas se encuentren dentro de los límites aceptables, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar.
· En los planos de forjado se consignará si las viguetas requieren o no apuntalamiento y, en su caso, la separación máxima entre sopandas. Fases de ejecución
Los forjados de hormigón armado se regirán por la Instrucción EF-96, para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, debiendo cumplir, en lo que no se oponga a ello, los preceptos de Instrucción EHE.
· Apeos.
Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales.
Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él.
En los puntales se colocarán arriostramientos en dos direcciones, para conseguir un apuntalamiento capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante el montaje de los forjados.
En caso de forjados de peso propio mayor que 3 kN/m2 o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3 m, se realizará un estudio detallado de los apeos. Las sopandas se colocarán a las distancias indicadas en proyecto.
En los forjados de viguetas armadas se colocarán los apeos nivelados con los apoyos y sobre ellos se colocarán las viguetas. El espesor de cofres, sopandas y tableros se determinará en función del apuntalamiento.
Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar.
Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes.
· Replanteo de la planta de forjado.
· Colocación de las piezas de forjado.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Se izarán las viguetas desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos o más puntos, siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación, a mano o con grúa.
Se colocarán las viguetas en obra apoyadas sobre muros y/o encofrado, colocándose posteriormente las piezas de entrevigado, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas y apeándose según lo dispuesto en el apartado de cálculo.
Si alguna resultara dañada afectando a su capacidad portante será desechada.
En los forjados no reticulares, la vigueta quedará empotrada en la viga, antes de hormigonar.
Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las bovedillas, las cuales no invadirán las zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes.
Se dispondrán los pasatubos y encofrarán los huecos para instalaciones.
En los voladizos se realizarán los oportunos resaltes, molduras y goterones, que se detallen en el proyecto; así mismo se dejarán los huecos precisos para chimeneas, conductos de ventilación, pasos de canalizaciones, etc., especialmente en el caso de encofrados para hormigón visto.
Se encofrarán las partes macizas junto a los apoyos.
· Colocación de las armaduras.
La armadura de negativos se colocará preferentemente sobre la armadura de reparto, a la cual se fijará para que mantenga su posición.
· Hormigonado.
Se regará el encofrado y las piezas de entrevigado. Se procederá al vertido y compactación del hormigón. El hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente.
En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado. En el caso de vigas de canto:
- el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y
- tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados.
El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto del forjado no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni otros.
Las juntas de hormigonado perpendiculares a las viguetas deberán disponerse a una distancia de apoyo no menor que 1/5 de la luz, más allá de la sección en que acaban las armaduras para momentos negativos.
Las juntas de hormigonado paralelas a las mismas es aconsejable situarlas sobre el eje de las bovedillas y nunca sobre los nervios.
La compactación del hormigón se hará con vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado. No se rastrillará en forjados.
Se nivelará la capa de compresión, se curará el hormigón y se mantendrán las precauciones para su posterior endurecimiento.
· Desapuntalamiento.
Se retirarán los apeos según se haya previsto.
No se entresacarán ni retirarán puntales de forma súbita y sin previa autorización del director de obra y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de los encofrados sobre el forjado.
Acabados
El forjado acabado presentará una superficie uniforme, sin irregularidades, con las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante.
Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2 de planta. Controles durante la ejecución: puntos de observación.
· Niveles y replanteo.
- Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente, verificar:
- Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.
- Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.
- Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.
· Encofrado.
- Número y posición de puntales, adecuado.
- Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.
- Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.
- Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
- Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.
- Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.
· Colocación de piezas de forjado.
- Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.
- Separación entre viguetas.
- Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.
- Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.
- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.
- Disposiciones constructivas previstas en el proyecto.
· Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.
- Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
- Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
- Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
- Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.
· Vertido y compactación del hormigón.
- Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.
- Espesor de la losa superior de forjados.
· Juntas.
- Correcta situación de juntas en vigas.
- Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.
· Curado del hormigón.
· Desencofrado.
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.
· Comprobación final.
- Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- Tolerancias.
· Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón Armado.
· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras
No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

9.3 Medición y abono

· Metro cuadrado de forjado unidireccional.
Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, con semivigueta armada o nervios in situ, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

9.4 Mantenimiento.

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al forjado realizado, en la que figurarán las sobrecargas previstas en cada una de las zonas.

Conservación

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse en ellos y de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
Se prohíbe cualquier uso que someta a los forjados a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

evacuación de agua.
Reparación. Reposición
En el caso de encontrar alguna anomalía como fisuras en el cielo raso, tabiquería, otros elementos de cerramiento y flechas excesivas, así como señales de humedad, será estudiada por el Técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Artículo 11. **Soportes de hormigón armado.**
Elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.
10.1 De los componentes Productos constituyentes
· Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
· Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto. Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
· El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
· Otros componentes.
Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
Las cimentaciones o los soportes inferiores.
Se colocarán y hormigonarán los anclajes de arranque, a los que se atarán las armaduras de los soportes. Compatibilidad
Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.
Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.
10.2 De la ejecución Preparación
· Replanteo.
Plano de replanteo de soportes, con sus ejes marcados, indicando los que se reducen a ejes y los que mantienen cara o caras fijas, señalándolas.
· Condiciones de diseño.
Dimensión mínima de soporte de hormigón armado 25 cm, según el artículo 55 de la Instrucción EHE, o de 30 cm, en zona sísmica con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, para estructuras de ductilidad muy alta, según la norma NBE NCSE-94.
La disposición de las armaduras se ajustará a las prescripciones de la Instrucción EHE, y de la norma NCSE-94, en caso de zona sísmica, siendo algunas de ellas las siguientes:
- Se cumplirán las cuantías mínimas y máximas, establecidas por limitaciones mecánicas, y las cuantías mínimas, por motivos térmicos y reológicos. Se establecen cuantías máximas para conseguir un correcto hormigonado del elemento y por consideraciones de protección contra incendios.
- La armadura principal estará formada, al menos, por cuatro barras, en el caso de secciones rectangulares y por seis, en el caso de secciones circulares.
- La separación máxima entre armaduras longitudinales será de 35 cm.
- El diámetro mínimo de la armadura longitudinal será de 12 mm. Las barras irán sujetas por cercos o estribos con las separaciones máximas y diámetros mínimos de la armadura transversal que se indican en el artículo 42.3.1 de la Instrucción EHE.
- Si la separación entre las armaduras longitudinales es inferior o igual a 15 cm, éstas pueden arriostrarse alternativamente.
- El diámetro del estribo debe ser superior a la cuarta parte del diámetro de la barra longitudinal más gruesa. La separación entre estribos deberá ser inferior o igual a 15 veces el diámetro de la barra longitudinal más fina.
- En zona sísmica, el número mínimo de barras longitudinales en cada cara del soporte será de tres y su separación máxima de 15 cm. Los estribos estarán separados, con separación máxima y diámetro mínimo de los estribos según la Norma NCSE-94.
- En soportes circulares los estribos podrán ser circulares o adoptar una distribución helicoidal. Fases de ejecución

Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:
· Colocación del armado.
Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas.
Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados, según el artículo 66.1 de la Instrucción EHE.
Se colocarán separadores con distancias máximas de 100d o 200 cm; siendo d, el diámetro de la armadura a la que se acople el separador. Además, se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por tramo, acoplados a los cercos o estribos.
· Encofrado. Según subcapítulo EEE-Encofrados.
Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado.
Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón. En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares.
Encofrado, aplomado y apuntalado del mismo, hormigonándose a continuación el soporte.
· Hormigonado y curado.
El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros.
Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc. Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras.
Terminado el hormigonado, se comprobará nuevamente su aplomado.
· Desencofrado.
Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y EEE-Encofrados. Acabados
Los pilares presentarán las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante elegida. Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2 de planta. Controles durante la ejecución: puntos de observación.
· Replanteo:
- Verificación de distancia entre ejes de arranque de cimentación.
- Verificación de ángulos de esquina y singulares en arranque de cimentación.
- Diferencia entre eje real y de replanteo de cada planta. Mantenimiento de caras de soportes aplomadas.
· Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Solapo de barras de pilares de última planta con las barras en tracción de las vigas.
- Continuidad de cercos en soportes, en los nudos de la estructura.
- Cierres alternativos de los cercos y atado a la armadura longitudinal.
- Utilización de separadores de armaduras, al encofrado.
· Encofrado.
- Dimensiones de la sección encofrada.
- Correcto emplazamiento.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
· Vertido y compactación del hormigón.
· Curado del hormigón.
· Desencofrado:
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden para desencofrar.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe Sometido a control urbanístico.

· Comprobación final.
- Verificación del aplomado de soportes de la planta.
- Verificación del aplomado de soportes en la altura del edificio construida.
- Tolerancias.
· Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón armado.
· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras
Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.
10.3 Medición y abono
· Metro lineal de soporte de hormigón armado.
Completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según Instrucción EHE.
· Metro cúbico de hormigón armado para pilares.
Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes de sección y altura determinadas incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE, incluyendo encofrado y desencofrado.
10.4 Mantemimiento.
Uso
La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los soportes construidos, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.
Cuando se prevea una modificación que pueda altera las solicitaciones previstas en los soportes, será necesario el dictamen de un técnico competente.
No se realizarán perforaciones ni cajeados en los soportes de hormigón armado.
Conservación
Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.
Reparación. Reposición
En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Artículo 12. **Vigas de hormigón armado.**
Elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas principales de flexión.
11.1 De los componentes Productos constituyentes
· Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
· Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en
proyecto. Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
· El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
· Otros componentes.
Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
Se dispondrá de la información previa de las condiciones de apoyo de las vigas en los elementos estructurales
que las sustentan. Compatibilidad
Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de la Instrucción EHE, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado.
Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.
11.2 De la ejecución Preparación
· Replanteo.
Pasado de niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar, verificar la distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas, y entre los trazos de la misma planta.
· Condiciones de diseño.
La disposición de las armaduras, así como el anclaje y solapes de las armaduras, se ajustará a las prescripciones de la Instrucción EHE y de la norma NCSE-94, en caso de zona sísmica.
En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, no se podrán utilizar vigas planas, según el artículo
4.4.2 de la norma NBE NCSE-
94. Fases de ejecución
La organización de los trabajos necesarios para la ejecución de las vigas es la misma para vigas planas y de canto: encofrado de la viga, armado y posterior hormigonado.
En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje del forjado.
En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados.
Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:
· Encofrado: según subcapítulo EEE-Encofrados.
Los fondos de las vigas quedarán horizontales y las caras laterales, verticales, formando ángulos rectos con aquellos.
· Colocación del armado.
Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida.
Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas. Se colocarán separadores con distancias máximas de 100 cm. Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, acoplados a los cercos o estribos.
· Hormigonado y curado.
Se seguirán las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado.
El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros.
Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc.
La compactación se realizará por vibrado. El vibrado se realizará de forma, que su efecto se extienda homogéneamente
por toda la masa. Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras.
· Desencofrado.
Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y
EEE-Encofrados. Control y aceptación
Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2
de planta. Controles durante la ejecución: puntos de observación.
· Niveles y replanteo.
- Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente verificar:
- Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.
- Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.
- Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.
· Encofrado.
- Número y posición de puntales, adecuado.
- Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.
- Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.
- Correcta colocación de codales y tirantes.
- Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.
- Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
- Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
- Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.
- Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.
· Colocación de piezas de forjado.
- Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.
- Separación entre viguetas.
- Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.
- Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.
- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.
· Colocación de armaduras.
- Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.
- Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.
- Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
- Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
- Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
- Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.
· Vertido y compactación del hormigón.
- Espesor de la losa superior de forjados.
· Juntas.
- Correcta situación de juntas en vigas.
- Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.
· Curado del hormigón: según especificaciones del subcapítulo EEH-Hormigón Armado.
· Desencofrado:
- Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.
· Comprobación final.
- Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- Tolerancias.
· Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH-Hormigón armado.
· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción
de las obras
Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

11.3 Medición y abono

· Metro cúbico de hormigón armado para vigas y zunchos.
Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en vigas o zunchos de la sección determinada, incluso recortes, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Instrucción EHE.

11.4 Mantenimiento.

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las vigas construidas, en la que figurarán las sobrecargas para las que han sido previstas.
No se realizarán perforaciones ni oquedades en las vigas de hormigón armado.

Conservación

Las vigas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.
Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando
si aparecen fisuras, flechas excesivas o cualquier otro tipo de lesión.

Reparación. Reposición

En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Artículo 13. **Albañilería.**

12.1 Fábrica de ladrillo.

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

12.1.1 De los componentes Productos constituyentes

· Cerramiento sin cámara de aire: estará formado por las siguientes hojas:
- Con / sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), etc.
- Hoja principal de ladrillo, formada por :
- Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.
- Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.
Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.
La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.
En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.
- Revestimiento intermedio: se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.
- Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.
- Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartón-yeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.
- Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarnecidos y enlucidos.
· Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:
- Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo, fibrocemento, cerámico, compuesto, etc.
- Hoja principal de ladrillo.
- Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm y contará con separadores de acero galvanizado con goterón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.
- Aislamiento térmico.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

- Hoja interior.
- Revestimiento interior. Control y aceptación
· Ladrillos:
Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm2, dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas especificas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.
- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.
· Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.
· Aislamiento térmico:
Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones.
· Panel de cartón-yeso:
Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones.
· Revestimiento interior y exterior:
Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones.
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero
Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación. Compatibilidad
Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1). En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotradas o éstas sean pequeñas.
Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior.
El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor.
En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado.
En caso de fábricas de ladrillos sílicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

12.1.2 De la ejecución. Preparación
Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta. En cerramientos exteriores, se sacarán planos y de ser necesario se recortarán voladizos.
Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que 4 m, con marcas a la altura de cada hilada.
Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.
Fases de ejecución
· En general:
Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando 2 partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.
Las llagas y tendeles tendrán en todo el grueso y altura de la fabrica el espesor especificado. El espacio entre la última hilada y el elemento superior, se rellenará con mortero cuando hayan transcurrido un mínimo de 24 horas.
Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Los dinteles de los huecos se realizará mediante viguetas pretensadas, perfiles metálicos, ladrillo a sardinel, etc.
Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ºC. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.
Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:
- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.
- Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas.
La terminación de los antepechos y del peto de las azoteas se podrá realizar con el propio ladrillo mediante un remate a sardinel, o con otros materiales, aunque siempre con pendiente suficiente para evacuar el agua, y disponiendo siempre un cartón asfáltico, e irán provistas de un goterón.
En cualquier caso, la hoja exterior de ladrillo apoyará 2/3 de su profundidad en el forjado. Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m.
En caso de que el cerramiento de ladrillo constituya una medianera, irá anclado en sus 4 lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de manera que quede asegurada su estabilidad, cuidando que los posibles desplomes no invadan una de las propiedades.
El paño de cerramiento dispondrá al menos de 60 mm de apoyo.
· En caso de cerramiento de fachada compuesto de varias hojas y cámara de aire:
Se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las dos hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior.
La cámara se ventilará disponiendo orificios en las hojas de fábrica de ladrillo caravista o bien mediante llagas abiertas en la hilada inferior.
Se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo. En caso de ladrillo caravista con juntas verticales a tope, se trasdosará la cara interior con mortero hidrófugo.
En caso de recurrir a angulares para resolver las desigualdades del frente de los forjados y dar continuidad a la hoja exterior del cerramiento por delante de los soportes, dichos angulares estarán galvanizados y no se harán soldaduras en obra.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

· En caso de cerramiento de fachada aplacado con cámara de aire:
Los orificios que deben practicarse en el aislamiento para el montaje de los anclajes puntuales deberán ser rellenados posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles. En aplacados ventilados fijados mecánicamente y fuertemente expuestos a la acción del agua de lluvia, deberán sellarse las juntas.
· En caso de cerramiento de fachada con aplacado tomado con mortero, sin cámara de aire:
Se rellenarán las juntas horizontales con mortero de cemento compacto en todo su espesor; el aplacado se realizará después de que el muro de fábrica haya tenido su retracción más importante (45 días después de su terminación).
Acabados
Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en
toda su altura. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m2 en fábrica caravista y cada 600 m2 en fábrica para revestir.
· Replanteo:
- Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.
- En caso de cerramientos exteriores, las juntas de dilatación, estarán limpias y aplomadas. Se respetarán las estructurales siempre.
· Ejecución:
- Barrera antihumedad en arranque de cimentación.
- Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.
- Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, traba.
- Aparejo y espesor de juntas en fábrica de ladrillo caravista.
- Dinteles: dimensión y entrega.
- Arriostramiento durante la construcción.
- Revoco de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento en fábrica caravista.
- Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).
· Aislamiento térmico:
- Espesor y tipo.
- Correcta colocación. Continuidad.
- Puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados soportes).
· Comprobación final:
- Planeidad. Medida con regla de 2 m.
- Desplome. No mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.
- En general, toda fábrica de ladrillo hueco deberá ir protegida por el exterior (enfoscado, aplacado, etc.)

· Prueba de servicio:
- Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

12.1.3 Medición y abono
Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

12.1.4 Mantenimiento.

Uso
No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.
Conservación
Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.
Reparación. Reposición
En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

12.2 Tabiques cerámicos.
Tabique de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, que constituye particiones interiores.

12.2.1 De los componentes Productos constituyentes
· Ladrillos:
Los ladrillos utilizados cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88:
Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas
Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.
· Mortero:
En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.
Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada.
Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.
La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17 + - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.
· Revestimiento interior:
Será de guarnecido y enlucido de yeso, etc. Cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo ERP Paramentos del presente Pliego de Condiciones. Control y aceptación
· Ladrillos:
Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm2, dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas especificas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.
- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.
· Morteros:

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

· Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero Compatibilidad
Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

12.2.2 De la ejecución Preparación
Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.
Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que cuatro m, con marcas a la altura de cada hilada.
Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.
Fases de ejecución
Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.
Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.
Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento, se dejará una holgura de 2 cm que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso o con mortero de cemento.
El encuentro entre tabiques con elementos estructurales, se hará de forma que no sean solidarios.
Las rozas tendrán una profundidad no mayor que 4 cm. Sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco. El ancho no será superior a dos veces su profundidad. Se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique.
Los dinteles de huecos superiores a 100 cm, se realizarán por medio de arcos de descarga o elementos resistentes.
Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre cinco y cuarenta grados centígrados (5 a 40 °C). Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.
Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas. Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:
- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.
- Acabados
Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.
· Replanteo:
- Adecuación a proyecto.
- Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro > ó = 2 cm serán de hueco doble).
- Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadría del cerco o premarco.
· Ejecución del tabique:
- Unión a otros tabiques.
- Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
- Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.
· Comprobación final:
- Planeidad medida con regla de 2 m.
- Desplome inferior a 1 cm en 3 m de altura.
- Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
- Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos rellenadas a las 24 horas con pasta de yeso.

12.2.3 Medición y abono.
Metro cuadrado de fábrica de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

12.2.4 Mantenimiento.
Uso
No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería. Los daños producidos por escapes de agua o condensaciones se repararán inmediatamente.
Conservación
Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.
Reparación. Reposición
En caso de particiones interiores, cada 10 años en locales habitados, cada año en locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

12.3 Guarnecido y enlucido de yeso.
Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
12.3.1 De los componentes Productos constituyentes
· Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

· Yeso fino(YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
· Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.
· Agua.
· Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc. Control y aceptación
· Yeso:
- Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.
- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en SO4Ca+1/2H2O, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
· Agua:
- Fuente de suministro.
- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida.
El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.
Compatibilidad
No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada.
No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.
12.3.2 De la ejecución. Preparación
En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolo con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.
En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.
Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo.
Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido.
Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir. Fases de ejecución
No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 ºC
La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua.
Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio.
Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.
Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.
Acabados
Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación
Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m2. Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.
· Comprobación del soporte:
- Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.
· Ejecución:
- Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
- Comprobar la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.
· Comprobación final:
- Se verificará espesor según proyecto.
- Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU nº 2.

12.3.3 Medición y abono
Metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

12.3.4 Mantenimiento.
Uso
Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua. No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso.
Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.
Conservación
Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.
Reparación. Reposición
Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.
Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

12.4 Enfoscados
Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

12.4.1 De los componentes. Productos constituyentes
· Material aglomerante:
- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.
- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.
· Arena :
Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volúmen de huecos recogidas en NTE-RPE.
· Agua:
Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.
· Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

· Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc. Control y aceptación
· Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.
En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.
Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE. Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.
Compatibilidad
No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

12.4.2 De la ejecución. Preparación
Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.
Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.
Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en al Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.
Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Fases de ejecución
· En general:
Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.
Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado. Se respetarán las juntas estructurales.
· Enfoscados maestreados:
Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.
Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.
En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.
· Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.
Acabados
- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.
- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable. Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.
· Comprobación del soporte:
- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
· Ejecución:
- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.
- Disposición adecuada del maestreado.
· Comprobación final:
- Planeidad con regla de 1 m.
· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

12.4.3 Medición y abono
Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

12.4.4 Mantenimiento
Uso
No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente. Se evitará el vertido sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.
Conservación
Se realizarán inspecciones para detectar anomalías como agrietamientos, abombamientos, exfoliación, desconchados, etc. La limpieza se realizará con agua a baja presión.
Reparación. Reposición
Cuando se aprecie alguna anomalía, no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por profesional cualificado. Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

Artículo 14. **Alicatados.**
Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

13.1 De los componentes. Productos constituyentes
· Material aglomerante:
- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

mecánicas, físicas, y químicas.
- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.
· Arena :
Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volúmen de huecos recogidas en NTE-RPE.
· Agua:
Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.
· Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.
· Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de
vidrio etc. Control y aceptación
· Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.
En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.
Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE. Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.
Compatibilidad
No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

13.2 De la ejecución. Preparación
Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.
Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.
Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en al Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.
Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Fases de ejecución
· En general:
Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.
Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado. Se respetarán las juntas estructurales.
· Enfoscados maestreados:
Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.
Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.
En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.
· Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.
Acabados
- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.
- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.
· Comprobación del soporte:
- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
· Ejecución:
- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.
- Disposición adecuada del maestreado.
· Comprobación final:
- Planeidad con regla de 1 m.

13.3 Medición y abono.
Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

13.4 Mantenimiento.
Uso
Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.
No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.
Conservación
Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad.
La limpieza se realizará con esponja humedecida, con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoniaco o con bioalcohol.
Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos.
Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.
La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.
Reparación. Reposición
Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.
Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sean por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original. Cada dos años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales.
En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.
Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

Artículo 15. **Solados.**
Revestimiento para acabados de paramentos horizontales interiores y exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas, o con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.
14.1 De los componentes Productos constituyentes
· Baldosas:
- Gres esmaltado: absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.
- Gres porcelánico: muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, generalmente no - esmaltadas.
- Baldosín catalán: absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Gres rústico: absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Barro cocido: de apariencia rústica y alta absorción de agua.
· Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
· Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: tiras, molduras, cenefas, etc.
En cualquier caso las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie, y cumplirán con lo establecido en el DB-SU 1 de la Parte II del CTE, en lo referente a la seguridad frente al riesgo de caídas y resbaladicidad de los suelos.
· Bases para embaldosado:
- Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso o esterilla especial.
- Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar.
- Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.
- Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
- Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.
· Material de agarre:
sistema de colocación en capa gruesa, directamente sobre el soporte, forjado o solera de hormigón:
· Mortero tradicional (MC), aunque debe preverse una base para desolidarizar con arena. Sistema de colocación en capa fina, sobre una capa previa de regularización del soporte:
- Adhesivos cementosos o hidráulicos (morteros - cola): constituidos por un conglomerante hidráulico, generalmente cemento Portland, arena de granulometría compensada y aditivos poliméricos y orgánicos. El mortero - cola podrá ser de los siguientes tipos: convencional (A1), especial yeso (A2), de altas prestaciones (C1), de conglomerantes mixtos (con aditivo polimérico (C2)).
- Adhesivos de dispersión (pastas adhesivas) (D): constituidos por un conglomerante mediante una dispersión polimérica acuosa, arena de granulometría compensada y aditivos orgánicos.
- Adhesivos de resinas de reacción: constituidos por una resina de reacción, un endurecedor y cargas minerales (arena silícea).
· Material de rejuntado:
- Lechada de cemento Portland (JC).
- Mortero de juntas (J1), compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.
- Mortero de juntas con aditivo polimérico (J2), se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.
- Mortero de resinas de reacción (JR), compuesto de resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.
- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.
· Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc. Control y aceptación
· Baldosas:
Previamente a la recepción debe existir una documentación de suministro en que se designe la baldosa: tipo, dimensiones, forma, acabado y código de la baldosa. En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.
- Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias.
- Distintivos: Marca AENOR.
- Ensayos: las baldosas cerámicas podrán someterse a un control:
- Normal: es un control documental y de las características aparentes, de no existir esta información sobre los códigos y las características técnicas, podrán hacerse ensayos de identificación para comprobar que se cumplen los requisitos exigidos.
- Especial: en algunos casos, en usos especialmente exigentes se realizará el control de recepción mediante ensayos de laboratorio. Las características a ensayar para su recepción podrán ser: características dimensionales, resistencia ala flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, al deslizamiento a la helada, resistencia química. La realización de ensayos puede sustituirse por la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio acreditado ajeno al fabricante (certificación externa). En este caso se tomará y conservará una muestra de contraste.
- Lotes de control. 5.000 m2, o fracción no inferior a 500 m2 de baldosas que formen parte de una misma partida homogénea.
· Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
El forjado soporte del revestimiento cerámico deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:
· Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
· Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

· Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
· Planeidad: en caso de sistema de colocación en capa fina, tolerancia de defecto no superior a 3 mm con regla de 2 m, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional. En caso de sistema de colocación en capa gruesa, no será necesaria esta comprobación.
· Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
· Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
· Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
· Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, productos para el desencofrado, etc.
· Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.
· En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)
Compatibilidad
En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de con mayor deformabilidad (J2), salvo en caso de usos alimentarios, sanitarios o de agresividad química en los que ineludiblemente debe utilizarse el material JR.
Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales de ancho mayor de 5 mm.
En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.
En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.
En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.
14.2. De la ejecución. Preparación.
Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento.
Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación
Fases de ejecución
La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.
La separación mínima entre baldosas será de 1,50 mm; separaciones menores no permiten la buena penetración del material de rejuntado y no impiden el contacto entre baldosas. En caso de soportes deformables, la baldosa se colocará con junta, esto es la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.
Se respetarán las juntas estructurales con un sellado elástico, preferentemente con junta prefabricada con elementos metálicos inoxidables de fijación y fuelle elástico de neopreno y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,50 y 3 mm. el sellado de juntas se realizará con un material elástico en una profundidad mitad o igual a su espesor y con el empleo de un fondo de junta compresible que alcanzará el soporte o la capa separadora.
Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.
Acabados
Limpieza final, y en su caso medidas de protección: los restos de cemento en forma de película o pequeñas acumulaciones se limpiarán con una solución ácida diluida, como vinagre comercial o productos comerciales específicos.
Se debe tener cuidado al elegir el agente de limpieza; se comprobará previamente para evitar daños, por altas concentraciones o la inclusión de partículas abrasivas. Nunca debe efectuarse la limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados porque reaccionaría con el cemento no fraguado. Aclarar con agua inmediatamente para eliminar los restos del producto.
En caso de revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, dos cada 200 m2. Interiores, dos cada 4 viviendas o equivalente.
· De la preparación:
- En caso de aplicar base de mortero de cemento: dosificación, consistencia y planeidad final.
- En caso de capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
- En caso de aplicar imprimación: idoneidad de la imprimación y modo de aplicación.
· Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:
- En caso de recibir las baldosas con mortero de cemento (capa gruesa): las baldosas se han humedecido por inmersión en agua y antes de la colocación de las baldosas se ha espolvoreado cemento sobre el mortero fresco extendido. Regleado y nivelación del mortero fresco extendido.
- En caso de recibir las baldosas con adhesivo (capa fina): aplicación según instrucciones del fabricante. Espesor, extensión y peinado con llana dentada. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
- En caso de colocación por doble encolado, se comprobará que se utiliza esta técnica para baldosas de lados mayores de 35 cm o superficie mayor de 1.225 m2.
- En los dos casos, levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.
· Juntas de movimiento:
- Estructurales: no se cubren y se utiliza un material de sellado adecuado.
- Perimetrales y de partición: disposición, no se cubren de adhesivo y se utiliza un material adecuado para su relleno (ancho < ó = 5 mm).
- Juntas de colocación: rellenar a las 24 horas del embaldosado. Eliminación y limpieza del material sobrante.
· Comprobación final:
- Desviación de la planeidad del revestimiento. Entre dos baldosas adyacentes, no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima medida con regla de 2 m no debe exceder de 4 mm.
- Alineación de juntas de colocación: diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m, no debe exceder de + - 2 mm.

14.3. Medición y abono.
Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, rejuntado, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.
14.4. Mantenimiento.
Uso
Se evitarán abrasivos, golpes y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo. Evitar contacto con productos que deterioren su superficie, como los ácidos fuertes (salfumán).
No es conveniente el encharcamiento de agua que, por filtración puede afectar al forjado y las armaduras del mismo, o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
Conservación
Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad.
La limpieza se realizará mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoniaco o bioalcohol.
Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos.
Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.
La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.
Reparación. Reposición
Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.
Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original. Cada 2 años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.
Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

Artículo 16. **Carpintería de madera.**
Puertas y ventanas compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s, realizadas con perfiles de madera. Recibidas con cerco sobre el cerramiento. Incluirán todos los junquillos cuando sean acristaladas, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.
15.1 De los componentes Productos constituyentes
· Cerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.
· Perfiles de madera.
La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m3 y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.
· Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.
Control y aceptación
Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, se recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios. Distintivo de calidad AITIM (puertas exteriores).
Los tableros de madera listonados y los de madera contrachapados cumplirán con las normas UNE correspondientes.
En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberá figurar el nombre del fabricante o marca comercial del producto, clase de producto, dimensiones y espesores.
Los perfiles no presentarán alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras y sus ejes serán rectilíneos. Se prestará especial cuidado con las dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles.
Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles que aseguren su rigidez, quedando encoladas en todo su perímetro de contacto. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.
En puertas al exterior, la cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m. Ensayos sobre perfiles (según las normas UNE):
- Las dimensiones e inercia (pudiendo seguir las condiciones fijadas en NTE-FCM).
- Humedad, nudos, fendas y abolladuras, peso específico y dureza. Ensayos sobre puertas (según las normas UNE):
- Medidas y tolerancias.
- Resistencia a la acción de la humedad variable.
- Medidas de alabeo de la puerta.
- Penetración dinámica y resistencia al choque.
- Resistencia del extremo inferior de la puerta a la inmersión y arranque de tornillos.
- Exposición de las dos caras a humedad diferente (puertas expuestas a humedad o exteriores).
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. El cerco deberá estar colocado y aplomado.
15.2 De la ejecución Preparación
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.
Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco y del cerco. Fases de ejecución
Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.
Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.
Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la puerta a la fábrica, con mortero de cemento. Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.
Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FCP/74. Acabados
La carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere.
Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.
El acristalamiento podrá ajustarse a lo dispuesto en NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.
Cuando existan persianas, guías y hueco de alojamiento, podrán atenderse las especificaciones fijadas en NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas. Control y aceptación
Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Se realizará la apertura y cierre de todas las puertas practicables de la carpintería.
· Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 unidades.
- Fijaciones laterales deficientes.
- Holgura de la hoja a cerco no mayor de 3 mm.
- Junta de sellado continua.
- Protección y del sellado perimetral.
- Holgura con el pavimento.
- Número, fijación y colocación de los herrajes.
- Se permitirá un desplome máximo de 6 mm fuera de la vertical y una flecha máxima del cerco de 6mm y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.
Conservación hasta la recepción de las obras
Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.
No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
15.3 Medición y abono
Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, pintura, lacado o barniz, ni acristalamientos.
Totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras, pintura, lacado o barniz y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

15.4 Mantenimiento.
Uso
No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.
Conservación
Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.
Periódicamente se limpiará la suciedad y residuos de polución con trapo húmedo.
Cada 5 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas, y cada 2 años la protección de las carpinterías que vayan vistas.
Reparación. Reposición

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

Artículo 17. **Carpintería metálica.**
Ventanas y puertas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.
16.1 De los componentes. Productos constituyentes
Precerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.
Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función del las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:
- 15 micras, exposición normal y buena limpieza.
- 20 micras, en interiores con rozamiento.
- 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.
El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm.
Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.
Control y aceptación
El nombre del fabricante o marca comercial del producto. Ensayos (según normas UNE):
- Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).
- Espesor del recubrimiento anódico.
- Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios. Inercia de los perfiles (podrá atenerse a lo especificado en la norma NTE-FCL).
Marca de Calidad EWAA/EURAS de película anódica. Distintivo de calidad (Sello INCE).
Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.
Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.
La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.
Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar colocado y aplomado. Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.
Compatibilidad
Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante.
Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).
16.2 De la ejecución Preparación
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.
Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del precerco. Fases de ejecución
Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.
Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.
Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la ventana a la fábrica, con mortero de cemento. Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo.
Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.
Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FLC/74. Acabados
La carpintería quedará aplomada. Se retirará la protección después de revestir la fábrica; y se limpiará para recibir el acristalamiento.
Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.
El acristalamiento de la carpintería podrá ajustarse a lo dispuesto en la norma NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.
Las persianas, guías y hueco de alojamiento podrán seguir las condiciones especificadas en la norma NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas. Control y aceptación
Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
La prueba de servicio, para comprobar su estanqueidad, debe consistir en someter los paños más desfavorables a escorrentía durante 8 horas conjuntamente con el resto de la fachada, pudiendo seguir las disposiciones de la norma NTE-FCA.
· Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección:
2 cada 50 unidades.
- Fijaciones laterales: mínimo dos en cada lateral. Empotramiento adecuado.
- Fijación a la caja de persiana o dintel: tres tornillos mínimo.
- Fijación al antepecho: taco expansivo en el centro del perfil (mínimo)
- Comprobación de la protección y del sellado perimetral.
- Se permitirá un desplome máximo de 2 mm por m en la carpintería. Y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.
· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras
Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento.
No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
16.3 Medición y abono
Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

16.4 Mantenimiento.
Uso
No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.
Conservación
Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.
Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
Reparación. Reposición
En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

Artículo 18. **Pintura.**
Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

17.1 De los componentes. Productos constituyentes

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe Sometido a control urbanístico.

· Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o de protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, etc.
· Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:
- Medio de disolución:
- Agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.).
- Disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
- Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
- Pigmentos.
· Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc. Control y aceptación
· Pintura:
- Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.
- Distintivos: Marca AENOR.
- Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.
- Lotes: cada suministro y tipo.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona.
En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio.
En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos.
En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.
Compatibilidad
· En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
- Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.
- Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
- Soporte metálico: pintura al esmalte.
· En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
- Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
- Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
- Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.
- Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
- Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

17.2 De la ejecución. Preparación
Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:
· Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorecencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
· Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
· Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual esmerada de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
· En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc. Fases de ejecución
· En general:
La aplicación se realizará según las indicaciones del fabricante y el acabado requerido. La superficie de aplicación estará nivelada y uniforme.
La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.
· Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
· Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
· Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
· Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
· Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado. Dentro de este tipo de pinturas también las hay monocapa, con gran poder de cubrición.
· Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
· Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
· Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
· Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
· Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
· Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.
Acabados
· Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
· Pintura al temple: podrá tener los acabados liso, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores: una cada 4 viviendas o equivalente..
· Comprobación del soporte:
- Madera: humedad según exposición (exterior o interior) y nudos.
- Ladrillo, yeso o cemento: humedad inferior al 7 % y ausencia de polvo, manchas o eflorescencias.
- Hierro y acero: limpieza de suciedad y óxido.
- Galvanizado y materiales no férreos: limpieza de suciedad y desengrasado de la superficie.
· Ejecución:
- Preparación del soporte: imprimación selladora, anticorrosiva, etc.
- Pintado: número de manos.
· Comprobación final:
- Aspecto y color, desconchados, embolsamientos, falta de uniformidad, etc.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

17.3 Medición y abono.
Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

17.4 Mantenimiento.
Uso
Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar las propiedades de la pintura. En el caso de la pintura a la cal, se evitará la exposición a lluvia batiente.
En cualquier caso, se evitarán en lo posible golpes y rozaduras.
Conservación
El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos será función del tipo de soporte, así como su situación de exposición, pudiendo seguir las recomendaciones de la norma NTE-RPP Pinturas.
La limpieza se llevará a cabo según el tipo de pintura:
- Pinturas al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Pinturas plásticas, al esmalte o martelé, lacas nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: su limpieza se realizará con esponjas humedecidas en agua jabonosa.

Reparación. Reposición
· Pinturas al temple: previo humedecido del paramento mediante brocha, se rascará el revestimiento con espátula hasta su eliminación.
· Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas, etc.
· Pinturas plásticas: se conseguirá el reblandecimiento del revestimiento mediante la aplicación de cola vegetal, rascándose a continuación con espátula.
· Pinturas y barnices al aceite o sintéticos: se eliminarán con procedimientos mecánicos (lijado, acuchillado, etc.), quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.
· Pinturas de lacas nitrocelulósicas: se rascarán con espátula previa aplicación de un disolvente.
· Pintura al cemento: se eliminará la pintura mediante cepillo de púas o rasqueta.
· En cualquier caso, antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

Artículo 19. **Fontanería.**
18.1 Abastecimiento.
Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.
18.1.1 De los componentes Productos constituyentes
Genéricamente la instalación contará con:
Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro... Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.
Válvulas reductoras y ventosas.
Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga. Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...
En algunos casos la instalación incluirá:
Bocas de incendio en columna.
Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas). Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Tubos de acero galvanizado:
- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: homologación MICT y AENOR
- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Tubos de polietileno:
- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.
Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:
Para tuberías de D< ó = 30 cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería. Para tuberías de D> ó = 30 cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:
- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.
- En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m3 de hormigón, y con un espesor de 15 cm.
- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad
El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.
Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así: Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.
Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.
18.1.2 De la ejecución Preparación
Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.
Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación.
Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuanta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:
- Alcantarillado: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical. Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.
Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos.
A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.
La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.
Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.
Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.
Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente. No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.
En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:
- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.
- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.
- En calles con dos conducciones se conectará a ambas.
- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.
- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.
- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos. Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.
Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas. Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.
Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Para la ejecución de las conducciones enterradas:
Conducciones enterradas:
Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal
- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.
- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas.

Sellado. Anclajes. Arquetas:
Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal
- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.
- Acabado interior. Conexiones a los tubos.

Sellado Acometida:
Unidades y frecuencia de inspección: cada una.
- Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.
- La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.
- Llave de registro.

Pruebas de servicio:
Prueba hidráulica de las conducciones:
Unidades y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Prueba de presión
- Prueba de estanquidad
- Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.
- Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe.
- Caudal y presión residual en las bocas de incendio.

Conservación hasta la recepción de las obras
Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se taparán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

18.1.3 Medición y abono
Se medirá y valorará por metro lineal de tubería, incluso parte proporcional de juntas y complementos, completamente instalada y comprobada; por metro cúbico la cama de tuberías, el nivelado, relleno y compactado, completamente acabado; y por unidad la acometida de agua.

18.1.4 Mantenimiento.
Conservación
Cada 2 años se efectuará un examen de la red para detectar y eliminar las posibles fugas, se realizará por sectores.
A los 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones producidos en el interior de las conducciones, certificando la inocuidad de los productos químicos empleados para la salud pública.
Cada 5 años a partir de la primera limpieza se limpiará la red nuevamente.
Reparación. Reposición
En el caso de que se haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.
Durante los procesos de conservación de la red se deberán disponer de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas…, de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de las piezas que necesiten reparación el taller.
Será necesario un estudio, realizado por técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:
- Incremento en el consumo sobre el previsto en cálculo en más de un 10%.
- Variación de la presión en la toma.
- Disminución del caudal de alimentación superior al 10% del necesario previsto en cálculo.

18.2 Agua fría y caliente.
Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.
18.2.1 De los componentes Productos constituyentes Agua fría:
Genéricamente la instalación contará con:
Acometida.
Contador general y/o contadores divisionarios.
Tubos y accesorios de la instalación interior general y particular. El material utilizado podrá ser cobre, acero galvanizado, polietileno
Llaves: llaves de toma, de registro y de paso.
Grifería.
En algunos casos la instalación incluirá:
Válvulas: válvulas de retención, válvulas flotador
Otros componentes: Antiariete, deposito acumulador, grupo de presión, descalcificadores, desionizadores. Agua caliente:
Genéricamente la instalación contará con:
Tubos y accesorios que podrán ser de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable Llaves y grifería.
Aislamiento.
Sistema de producción de agua caliente, como calentadores, calderas, placas En algunos casos la instalación incluirá:
Válvulas: válvulas de seguridad, antiretorno, de retención, válvulas de compuerta, de bola...
Otros componentes: dilatador y compensador de dilatación, vaso de expansión cerrado, acumuladores de A.C.S, calentadores, intercambiadores de placas, bomba aceleradora
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican,

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Tubos de acero galvanizado:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: homologación MICT
- Ensayos (según normas UNE): Aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Tubos de cobre:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: marca AENOR.
- Ensayos (según normas UNE): identificación. Medidas y tolerancias. Ensayo de tracción.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Tubos de polietileno:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Griferías:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos (según normas UNE): consultar a laboratorio.
- Lotes: cada 4 viviendas o equivalente. Deposito hidroneumático:
- Distintivos: homologación MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.
En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento y las verticales se fijarán con tacos y/o tornillos a los paramentos verticales, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.
Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que tendrán una profundidad máxima de un canuto cuando se trate de ladrillo hueco, y el ancho no será mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm.
Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de
pasamuros. Compatibilidad
Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.
Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero galvanizado/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero galvanizado/yeso (incompatible)
Los collares de fijación para instalación vista serán de acero galvanizado para las tuberías de acero y de latón o cobre para las de cobre. Si se emplean collares de acero, se aislará el tubo rodeándolo de cinta adhesiva para evitar los pares electrolíticos.
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos... (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre)
En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.
18.2.2 De la ejecución Preparación
Se comprobará que todos los elementos de la instalación de agua fría y caliente, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación.
Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm entre la instalación de fontanería y cualquier otro tendido (eléctrico, telefónico). Al igual que evitar que los conductos de agua fría no se vean afectados por focos de calor, y si discurren paralelos a los de agua caliente, situarlos por debajo de estos y a una distancia mínima de 4 cm.
Fases de ejecución
El ramal de acometida, con su llave de toma colocada sobre la tubería de red de distribución, será único, derivándose a partir del tubo de alimentación los distribuidores necesarios, según el esquema de montaje. Dicha acometida deberá estar en una cámara impermeabilizada de fácil acceso, y disponer además de la llave de toma, de una llave de registro, situada en la acometida a la vía publica, y una llave de paso en la unión de la acometida con el tubo de alimentación.
En la instalación interior general, los tubos quedarán visibles en todo su recorrido, si no es posible, quedará enterrado, en una canalización de obra de fabrica rellena de arena, disponiendo de registro en sus extremos.
El contador general se situará lo más próximo a la llave de paso, en un armario conjuntamente con la llave de paso, la llave de contador y válvula de retención. En casos excepcionales se situará en una cámara bajo el nivel del suelo. Los contadores divisionarios se situarán en un armario o cuarto en planta baja, con ventilación, iluminación eléctrica, desagüe a la red de alcantarillado y seguridad para su uso.
Cada montante dispondrá de llave de paso con/sin grifo de vaciado. Las derivaciones particulares, partirán de dicho montante, junto al techo, y en todo caso, a un nivel superior al de cualquier aparato, manteniendo horizontal este nivel. De esta derivación partirán las tuberías de recorrido vertical a los aparatos.
La holgura entre tuberías y de estas con los paramentos no será inferior a 3 cm. En la instalación de agua caliente, las tuberías estarán diseñadas de forma que la perdida de carga en tramos rectos sea inferior a 40 milicalorias por minuto sin sobrepasar 2 m/s en tuberías enterradas o galerías. Se aislará la tubería con coquillas de espumas elastoméricas en los casos que proceda, y se instalarán de forma que se permita su libre dilatación con fijaciones elásticas.
Las tuberías de la instalación procurarán seguir un trazado de aspecto limpio y ordenado por zonas accesibles para facilitar su reparación y mantenimiento, dispuestas de forma paralela o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre si, que permita así evitar puntos de acumulación de aire.
La colocación de la red de distribución de A:C:S se hará siempre con pendientes que eviten la formación de bolsas de aire.
Para todos los conductos se realizarán las rozas cuando sean empotrados para posteriormente fijar los tubos con pastas de cemento o yeso, o se sujetarán y fijarán los conductos vistos, todo ello de forma que se garantice un nivel de aislamiento al ruido de 35 dBA.
Una vez realizada toda la instalación se interconectarán hidráulica y eléctricamente todos los elementos que la forman, y se montarán los elementos de control, regulación y accesorios.
En el caso de existencia de grupo de elevación, el equipo de presión se situará en planta sótano o baja, y su recipiente auxiliar tendrá un volumen tal que no produzca paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes.
Las instalaciones que dispongan de descalcificadores tendrán un dispositivo aprobado por el Ministerio de Industria, que evite el retorno. Y si se instala en un calentador, tomar precauciones para evitar sobrepresiones.
Acabados
Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
En el caso de A.C.S se medirá el pH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de
observación. Instalación general del edificio.
Acometida:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.
- Contador general y llave general en el interior del edificio, alojados en cámara de impermeabilización y con desagüe. Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
- Grupo de presión de marca y modelo especificado y deposito hidroneumático homologado por el Ministerio de Industria.
- Equipo de bombeo, marca, modelo caudal presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Se atenderá específicamente a la fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

- Batería para contadores divisionarios: tipo conforme a Norma Básica de instalaciones de agua.
- Local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico.
- Estará separado de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad)

Instalación particular del edificio. Montantes:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
- En caso de instalación de antiarietes, estarán colocados en extremos de montantes y llevarán asociada llave de corte.
- Diámetro y material especificados (montantes).
- Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.
- Posición paralela o normal a los elementos estructurales.
- Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación. Derivación particular:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
- Llaves de paso en locales húmedos.
- Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
- Diámetros y materiales especificados.
- Tuberías de acero galvanizado, en el caso de ir empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
- Tuberías de cobre, recibida con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.
- Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos
eléctricos. Grifería:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Colocación correcta con junta de aprieto.
Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Cumple las especificaciones de proyecto.
- Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
- Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.
- En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.
- Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Pruebas de servicio:
Instalación general del edificio.
Prueba hidráulica de las conducciones.
Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad.
- Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos. Nivel de agua/aire en el depósito. Lectura de presiones y verificación de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas.
Instalación particular del edificio. Prueba hidráulica de las conducciones.
Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad. Prueba de funcionamiento:
Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Simultaneidad de consumo.
- Caudal en el punto más alejado.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se colocarán tapones que cierren las salidas de agua de las conducciones hasta la recepción de los aparatos sanitarios y grifería, con el fin de evitar inundaciones.
18.2.3 Medición y abono
Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes para tuberías, y la protección en su caso cuando exista para los aislamientos.
El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

18.2.4 Mantenimiento.
Se recomiendan las siguientes condiciones de mantenimiento:
Uso
No se manipulará ni modificará las redes ni se realizarán cambios de materiales. No se debe dejar la red sin agua.
No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería. No se eliminarán los aislamientos.
Conservación
Cada dos años se revisará completamente la instalación.
Cada cuatro años se realizará una prueba de estanquidad y funcionamiento.
Reparación. Reposición
Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen modificadas en planos para la propiedad.

18.3 Aparatos sanitarios

Elementos de servicio de distintas formas, materiales y acabados para la higiene y limpieza. Cuentan con suministro de agua fría y caliente (pliego EIFF) mediante grifería y están conectados a la red de saneamiento (pliego EISS).
18.3.1 De los componentes Productos constituyentes
Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios colocados de diferentes maneras, e incluidos los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas.
Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de
acero esmaltada... Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Aparatos sanitarios:
- Identificación. Tipos. Características.
- Verificar con especificaciones de proyecto, y la no-existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas, verificar un color uniforme y una textura lisa en toda su superficie.
- Comprobar que llevan incorporada la marca del fabricante, y que esta será visible aún después de la colocación del aparato.
- Distintivos: Marca AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos: consultar a
laboratorio. El soporte
El soporte en algunos casos será el paramento horizontal, siendo el pavimento terminado para los inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie; y el forjado limpio y nivelado para bañeras y platos de ducha.
El soporte será el paramento vertical ya revestido para el caso de sanitarios suspendidos (inodoro,
bidé y lavabo) El soporte de fregaderos y lavabos encastrados será el propio mueble o meseta.
En todos los casos los aparatos sanitarios irán fijados a dichos soportes sólidamente con las fijaciones suministradas por el fabricante y rejuntados con silicona neutra. Compatibilidad
No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.
18.3.2 De la ejecución Preparación

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, como previos a la colocación de los aparatos sanitarios y posterior colocación de griferías.
Se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos durante el montaje.
Se comprobará que la colocación y el espacio de todos los aparatos sanitarios coinciden con el proyecto, y se procederá al marcado por Instalador autorizado de dicha ubicación y sus sistemas de sujeción.
Fases de ejecución
Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.
Los aparatos metálicos, tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.
Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.
Los aparatos sanitarios que se alimentan de la distribución de agua, esta deberá verter libremente a una distancia mínima de 20 mm por encima del borde superior de la cubeta, o del nivel máximo del rebosadero.
Los mecanismos de alimentación de cisternas, que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del deposito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antiretorno.
Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento. Acabados
Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte. Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones, con el conducto de evacuación.
Los grifos quedarán ajustados mediante roscas. (junta de aprieto)
El nivel definitivo de la bañera será en correcto para el alicatado, y la holgura entre revestimiento- bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra. Control y aceptación
Puntos de observación durante la ejecución de la obra:
Aparatos sanitarios:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
- Fijación de aparatos
Durante la ejecución de se tendrán en cuenta las siguientes tolerancias:
- En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m
- En lavabo y fregadero: nivel 10 mm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.
- Inodoros, bidés y vertederos: nivel 10 mm y horizontalidad 2 mm

Conservación hasta la recepción de las obras
Todos los aparatos sanitarios, permanecerán precintados o en su caso se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

18.3.3 Medición y abono
Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, y sin incluir grifería ni desagües.

18.3.4 Mantenimiento.
Uso
Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes. Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material. Atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos.
Conservación
El usuario evitará la limpieza con agentes químicos agresivos, y sí con agua y jabones neutros. Cada 6 meses comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
Cada 5 años rejuntar las bases de los sanitarios.
Reparación. Reposición
Las reparaciones y reposiciones se deben hacer por técnico cualificado, cambiando las juntas de desagüe cuando se aprecie su deterioro.
En el caso de material esmaltado con aparición de oxido, reponer la superficie afectada para evitar la extensión del daño.
Para materiales sintéticos eliminar los rayados con pulimentos.

Artículo 20. **Calefacción.**
Instalación de calefacción que se emplea en edificios, para modificar la temperatura de su interior con la finalidad de conseguir el confort deseado.

19.1 De los componentes. Productos constituyentes
Bloque de generación, formado por caldera (según ITE04.9 del RITE) o bomba de calor.
- Sistemas en función de parámetros como:
- Demanda a combatir por el sistema (calefacción y agua caliente sanitaria).
- Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva)
- Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar)
- Tipo de producción de agua caliente sanitaria (con y sin acumulación)
- Según el fluido caloportador (sistema todo agua y sistema todo aire)
- Equipos:
- Calderas
- Bomba de calor (aire-aire o aire-agua)
- Energía solar.
- Otros.
Bloque de transporte:
- Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. (según ITE04.2 y ITE04.4 del RITE)
- Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado,...
- Piezas especiales y accesorios. Bomba de circulación o ventilador.
Bloque de control:
- Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas.(según ITE04.12 del RITE)
- Termostato situado en los locales.
- Control centralizado por temperatura exterior.
- Control por válvulas termostáticas
- Otros.
Bloque de consumo:
- Unidades terminales como radiadores, convectores.(según ITE04.13 del RITE)
- Accesorios como rejillas o difusores.
En algunos sistemas la instalación contará con bloque de acumulación. Accesorios de la instalación: (según el RITE)
- Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad...
- Conductos de evacuación de humos. (según ITE04.5 del RITE)
- Purgadores.
- Vaso de expansión cerrado o abierto.
- Intercambiador de calor.
- Grifo de macho.
- Aislantes térmicos. Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere,

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.
En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.
Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del- forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a maquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.
Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según
RITE-ITE 05.2.4. Compatibilidad
No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.
Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.
Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible)
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos,. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre.)
Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado.
El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

19.2 De la ejecución. Preparación
El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado.
Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros.
Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico.
Antes de su instalación, las tuberías deben reconocerse y limpiarse para eliminar los
cuerpos extraños. Fases de ejecución
Las calderas y bombas de calor se colocarán según recomendaciones del fabricante en bancada o paramento quedando fijada sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanquidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la caldera.
Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento.
Se conectará al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto.
Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio conectados entre sí con bridas de unión normalizadas.
Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso.
Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y sus uniones en el caso de circuitos hidráulicos se realizará con acoplamientos elásticos.
Cada vez que se interrumpa el montaje se taparán los extremos abiertos.
Las tuberías y conductas se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para colocación posterior del aislamiento térmico y que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. Cuando circulen gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos.
Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o bien con accesorios roscados asegurando la estanquidad de las uniones pintando las roscas con minio y empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.
Se colocarán las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores.) fijadas sólidamente al paramento y niveladas, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles.
Se conectarán todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de combustible y de la red de evacuación de humos y el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios.
Se ejecutará toda la instalación, teniendo en cuenta el cumplimiento de las normativas NBE-CA-88 y DB-SI del CTE.
En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpentín o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas. Con accesorios de compresión hay que achaflanar la arista exterior. La distribución de agua se hará a 40-50 ºC, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 ºC nunca mayor de 29 ºC.
Acabados
Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
En el caso de A.C.S se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. (RITE-ITE 06.2).
En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Calderas:
Unidad y frecuencia de inspección: uno por cada equipo.
- Instalación de la caldera. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los
accesorios de la misma. Canalizaciones, colocación:
Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.
- Diámetro distinto del especificado.
- Puntos de fijación con tramos menores de 2 m.
- Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con especificaciones de proyecto.
- Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de
estanquidad. En el calorifugado de las tuberías:
Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.
- Comprobar la existencia de pintura protectora.
- Comprobar que el espesor de la coquilla se corresponde al del proyecto.
- Comprobar que a distancia entre tubos y entre tubos y paramento es
superior a 20 mm. Colocación de manguitos pasamuros:
Unidad y frecuencia de inspección: uno cada planta.
- Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior
a 10 mm. Colocación del vaso de expansión:
Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad.
Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental... Uniones roscadas o embridadas con elementos de estanquidad:
Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
Situación y colocación del radiador. Fijación al suelo o al paramento. Uniones. Existencia de purgador.

Pruebas de servicio:

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1
del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por
instalación.
- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.
- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.
- Posteriormente se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad. Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.
Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.
- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.
Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: 3, en ultima planta, en planta intermedia y en planta baja.
- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +/- 2 ºC.
- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.
- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.
- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.
- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.
- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

19.3 Medición y abono.
Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.
El resto de componentes de la instalación, como calderas, radiadores termostatos,. se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

19.4 Mantenimiento.
Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.
Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.
Uso
La bomba aceleradora se pondrá en marcha previo al encendido de la caldera y se parará después de apagada esta.
Con fuertes heladas, y si la instalación dispone de vaso de expansión abierto, se procederá en los periodos de no funcionamiento a dejar en marcha lenta la caldera, sin apagarla totalmente. Después de una helada, el encendido se hará de forma muy lenta, procurando un deshielo paulatino.
La instalación se mantendrá llena de agua incluso en periodos de no-funcionamiento para evitar la oxidación por entradas de aire.
Se vigilará la llama del quemador (color azulado) y su puesta en marcha, y se comprobará que el circuito de evacuación de humos este libre y expedito.
Se vigilara el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo con la caldera en frío. Avisando a la empresa o instalador cuando rellenarlo sea frecuente por existir posibles fugas.
Las tuberías se someterán a inspección visual para comprobar su aislamiento, las posibles fugas y el estado de los
elementos de sujeción. Purgar los radiadores al principio de cada temporada y después de cualquier reparación. Pintado
en frío.
Conservación
Para el caso tratado de potencias menores de 100 Kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo cuando sea posible el manual de la casa fabricante y pudiéndolas realizar persona competente sin exigirse el carnet de mantenedor.
Cada 4 años se realizarán pruebas de servicio a la instalación.
Reparación. Reposición
Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en planos para la propiedad.

Artículo 21. **Instalación de climatización.**
Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican sus características (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado en los recintos interiores.
Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en:
Centralizados
- Todos los componentes se hallan agrupados en una sala de máquinas.
- En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.
Unitarios y semi-centralizados:
- Acondicionadores de ventana.
- Unidades autónomas de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo consola de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo remotas de condensación por aire.
- Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire.
La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar.
En estos sistemas, a un fluido refrigerante, mediante una serie de dispositivos se le hace absorber calor en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

20.1 De los componentes**.** Productos constituyentes
En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas:
Bloque de generación:
Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:
- Compresor
- Evaporador
- Condensador
- Sistema de expansión Bloque de control:
- Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12). Bloque de transporte
- Conductos, y accesorios que podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9).
- Los de chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias, y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.
- Los de fibras estarán formados por materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además deben tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos. Bloque de consumo:
- Unidades terminales: ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas,
difusores etc. Otros componentes de la instalación son:
- Filtros, ventiladores, compuertas,... Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, las especificaciones de proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante. El soporte
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada.
En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se fijarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m.
Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a maquina y una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico.
Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según
RITE-ITE 05.2.4. Compatibilidad
No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra.
Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo.
Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización conjunta de acero con mortero de cal (no muy recomendado) y de acero con yeso (incompatible)
Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos,. (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre.)
En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.
El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.

20.2 De la ejecución Preparación
El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, procediéndose al marcado por instalador autorizado de todos los componentes en presencia de esta.
Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros.
Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. Y la distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.
Fases de ejecución Tuberías:
a) De agua:
- Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.
- El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
- Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo.
- Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados, si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.
- La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.
b) Para refrigerantes:
- Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión.
- Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas a pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación.
- Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques, llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación.
- Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso tipo Armaflex o equivalente, de 13 mm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.

Conductos:
- Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación.
- Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad.
- Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se harán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 50 mm de ancho mínimo.
- El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos.

Rejillas y difusores:
- Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y escuadrados y su montaje impedirá que entren en vibración.
- Los difusores de aire estarán construidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal.
- Las rejillas de impulsión estarán construidas de aluminio anodizado extruído, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de retorno estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de extracción estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de descarga estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica contra los pájaros.
- Las bocas de extracción serán de diseño circular, construidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.
- Se comprobará que la situación, espacio y los recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con las de proyecto y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición en presencia de la Dirección Facultativa.
- Se procederá al marcado por el Instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación marcadas en el Pliego de Condiciones.
- Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en modo superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas, así como se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Equipos de aire acondicionado:
- Los conductos de aire quedarán bien fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente.
- El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación
- Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, al objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será >= 1 m.
- Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.
Acabados
Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)
Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas
refrigerante. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de
observación. La instalación se rechazará en caso
de:
Unidad y frecuencia de inspección: una vivienda, cada cuatro o equivalente.
- Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización.
Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.
- Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.
- Los materiales no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.
- Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.
- No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.
- El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.
- El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.
- El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Pruebas de servicio:
Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.
- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.
- Posteriormente se comprobará la tara de todos los elementos de
seguridad. Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.
Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del
RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una
por instalación.
- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.
- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente.
Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE)
Unidad y frecuencia de inspección: 3, en ultima planta, en planta intermedia y en planta baja.
- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +/- 2 ºC.
- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.
- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.
- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.
- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.
- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

20.3 Medición y abono
Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.
El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, . se medirán y valorarán por unidad. Totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

20.4 Mantenimiento.
Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.
Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.
Uso
Dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario podrá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación:
Limpieza de filtros y reposición cuando sea necesario.
Inspección visual de las conexiones en las líneas de refrigerante y suministro eléctrico.
Detección de posibles fugas, y revisión de la presión de gas.
Verificación de los termostatos ambiente (arranque y
parada). Vigilancia del consumo eléctrico.
Limpieza de los conductos y difusores de aire.
Limpieza de los circuitos de evacuación de condensados y punto de vertido.
Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales mantienen la instalación protegida.
Conservación
Para el caso tratado de potencias menores de 100 kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación por personal cualificado siguiendo las instrucciones fijadas por el fabricante del producto.
Reparación. Reposición
Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en los planos para la propiedad.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

Artículo 22. **Instalación eléctrica. Baja Tensión.**
Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

21.1 De los componentes Productos constituyentes
Genéricamente la instalación contará con:
Acometida.
Caja general de protección.
(CGP) Línea repartidora.
- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC,. en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.
- Interruptor seccionador
general. Centralización de
contadores.
Derivación individual.
- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo
de cobre. Cuadro general de distribución.
- Interruptores diferenciales.
- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
- Interruptores magnetotérmicos de protección
bipolar. Interruptor de control de potencia.
Instalación interior.
- Circuitos
- Puntos de luz y tomas de corriente.
Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes,
pulsadores, zumbadores. En algunos casos la instalación incluirá:
Grupo electrógeno y/o
SAI. Control y
aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Conductores y mecanismos:
- Identificación, según especificaciones de proyecto
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y
equipos eléctricos. Contadores y equipos:
- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por
el MICT. Cuadros generales de distribución. Tipos homologados
por el MICT.
- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.
Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de
Fomento. Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para
electrobobinas.
- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.
El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.
En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas. Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.
21.2 De la ejecución Preparación
Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas,.
Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.
Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía
suministradora. Fases de ejecución
Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.
Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales,.
Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.
Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.
El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.
Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.
Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.
Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

paramento.
Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y
equipos. Acabados
Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de
observación. Instalación general del edificio:
Caja general de protección:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de
acometidas. Líneas repartidoras:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas
repartidoras. Recinto de contadores:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.
Derivaciones individuales:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.
Canalizaciones de servicios generales:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación.
Sección de conductores. Tubo de alimentación y grupo de presión:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:
Cuadro general de distribución:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores. Instalación interior:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones. Cajas de derivación:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento. Mecanismos:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento. Pruebas de servicio:
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación
- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

21.3 Medición y abono
Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.
El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos,.
- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

21.4 Mantenimiento.
Uso
El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada. Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas…
Conservación
Caja general de protección:
Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.
Línea repartidora:
Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.
Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase
y neutro. Centralización de contadores:
Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local. Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.
Derivaciones individuales:
Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase
y neutro. Cuadro general de distribución:
Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.
Instalación interior:
Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.
Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores…
Reparación. Reposición
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 23. **Instalacion de puesta a tierra.**
Instalación que comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de fuga o la de descarga de origen atmosférico.
22.1 De los componentes Productos constituyentes Tomas de tierra.
- Electrodo, de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tal como el cobre, el acero galvanizado o sin galvanizar con protección catódica o fundición de hierro. Los conductores serán de cobre rígido desnudo, de acero galvanizado u otro metal con alto punto de fusión
- Electrodos simples, constituidos por barras, tubos, placas, cables, pletinas,
- Anillos o mallas metálicas constituidos por elementos indicados anteriormente o por combinación de ellos.
- Líneas de enlace con tierra, con conductor desnudo enterrado en el suelo.
- Punto de puesta a tierra. Arquetas de conexión.

Línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.
Derivaciones de la línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible. Conductor de protección.
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Conductores:
- Identificación, según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas,
El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.
Compatibilidad
Los metales utilizados en la toma de tierra en contacto con el terreno deberán ser inalterables a la humedad y a la acción química del mismo.
Para un buen contacto eléctrico de los conductores, tanto con las partes metálicas y masas que se quieren poner a tierra como con el electrodo, dicho contacto debe disponerse limpio, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas. Así se protegerán los conductores con envolventes y/o pastas, si se estimase conveniente.
22.2 De la ejecución Preparación
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.
Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento, y un conjunto de electrodos de picas.
Fases de ejecución
Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se pondrá en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm, el cable conductor, formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodo, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.
Una serie de conducciones enterradas, unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.
Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados (picas) verticalmente, se realizará excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada, paralelamente se golpeará con una maza, enterrado el primer tramo de pica, se quitará la cabeza protectora y se enrosca el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora se vuelve a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se debe soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.
Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno, se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará, se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.
Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra al que se suelda en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra, mediante soldadura. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.
La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aisladas con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible, sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de aprieto u otros elementos de presión o con soldadura de alto punto de fusión.
Acabados
Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos dispuestos limpios y sin humedad, se protegerán con envolventes o pastas. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Línea de enlace con tierra:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Conexiones.

Punto de puesta a tierra:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Conexiones.

Barra de puesta a tierra:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Línea principal de tierra:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección de conductor.

Conexión. Picas de puesta a tierra, en su caso:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Número y separación. Conexiones. Arqueta de conexión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- La conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

Pruebas de servicio:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes
controles. Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.
- Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
- Comprobación de que la resistencia es menor de 10 ohmios.

22.3 Medición y abono
Los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones.
El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno.
El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, . se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

22.4 Mantenimiento.
Uso
Al usuario le corresponde ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.
Conservación
En la puesta a tierra de la instalación provisional cada 3 días se realizará una inspección visual del estado de la instalación.
Una vez al año se realizará la medida de la resistencia de tierra por personal cualificado, en los meses de verano coincidiendo con la época más seca, garantizando que el resto del año la medición sea mayor.
Si el terreno fuera agresivo para los electrodos, se revisarán estos cada 5 años con inspección visual. En el mismo plazo se revisarán las corrosiones de todas las partes visibles de la red.
Cada 5 años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra, y entre cada dos conductores no debe ser inferior a 250.000 ohmios.
Reparación. Reposición
Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, serán realizadas por personal especializado, que es aquel con el título de instalador electricista autorizado, y que pertenece a empresa con la preceptiva autorización administrativa.
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 24. **Instalación de Telecomunicaciones.**
23.1 Antenas
Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para sistemas colectivos de captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y de televisión procedentes de emisiones terrestres o de satélite.
23.1.1 De los
componentes Productos
constituyentes Equipo de
captación.
- Mástil o torre y sus piezas de fijación, generalmente de acero galvanizado.
- Antenas para UHF, radio y satélite, y elementos anexos: soportes, anclajes, riostras. deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o tratados convenientemente a estos efectos.
- Cable coaxial de tipo intemperie y en su defecto protegido adecuadamente.
- Conductor de puesta a tierra desde el
mástil. Equipamiento de cabecera.
- Canalización de enlace.
- Recintos (armario o cuarto) de instalación de telecomunicaciones superior (RITS).
- Equipo amplificador.
- Cajas de distribución.
- Cable
coaxial Red.
- Red de alimentación, red de distribución, red de dispersión y red interior del usuario, con cable coaxial, con conductor central de hilo de cobre, otro exterior con entramado de hilos de cobre, un dieléctrico intercalado entre ambos, y su recubrimiento exterior plastificado (tubo de protección), con registros principales.
- Punto de acceso al usuario. (PAU)
- Toma de usuario, con registros de terminación de red y de toma.
· Registros
Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
En especial deberán ser sometidos a control de recepción los materiales reflejados en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999: arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.
El soporte
Para el equipo de captación, el soporte será todo muro o elemento resistente, situado en cubierta, a la que se pueda anclar mediante piezas de fijación el mástil aplomado, sobre el que se montaran las diferentes antenas. (no se recibirá en la impermeabilización de la terraza o su protección)
Para el equipamiento de cabecera, irá adosado o empotrado a un elemento soporte vertical del RITS en todo su contorno.
El resto de la instalación con su red de distribución, cajas de derivación y de toma, su soporte será los paramentos verticales u horizontales, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabados, o empotrados en los que se encontrarán estos a falta de revestimientos.
Compatibilidad
No se permite adosar el equipo de amplificación en los paramentos del cuarto de máquinas del ascensor.
Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

23.1.2 De la ejecución Preparación
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.
Al marcar el tendido (replanteo) de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de este con respecto a
otras instalaciones. Fases de ejecución
Se fijará el mástil al elemento resistente de cubierta mediante piezas de fijación y aplomado, se unirán al mismo las antenas con sus elementos de fijación especiales, manteniendo distancia entre antenas no menor de 1 m, y colocando en la parte superior del mástil UHF y debajo FM si existe instalación de radiodifusión (independientes de las antenas parabólicas). La distancia de la ultima antena por debajo al muro o suelo no será menor de 1 m.
El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena y discurriendo por el interior del mástil hasta el punto de entrada al inmueble a través de elemento pasamuros, a partir de aquí discurrirá la canalización de enlace formada por 4 tubos empotrados o superficiales de PVC o acero, fijados mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace en pared. Se realizara conexión de puesta a tierra del mástil.
Ejecutado el RITS, se fijará el equipo de amplificación y distribución que se adosará o empotrará al paramento vertical en todo su contorno, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. Al fondo se fijará el equipo amplificador y se conectará a la caja de distribución mediante cable coaxial y a la red eléctrica interior del edificio. El registro principal se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura, en ángulos no mayores de 90º, en los cables para enlazar con la canalización principal.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

La canalización principal se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta. Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.
Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.
Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda hasta llegar las tomas de usuario.
Los tramos de instalación empotrada (verticales u horizontales), la anchura de las rozas no superará el doble de su profundidad, y cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique la distancia entre las mismas será como mínimo de 50 cm.
El cable se doblará en ángulos mayores de 90º.
Para tramos de la instalación mayores de 1,20 m y cambios de sección se intercalarán cajas de registro.
Los tubos-cable coaxial quedarán alojados dentro de la roza ejecutada, y penetrará el tubo de protección 5 mm en el interior de cada caja de derivación, que conectarán mediante el cable coaxial con las cajas de toma.
Las cajas de derivación se instalarán en cajas de registro en lugar fácilmente accesible y protegida de los agentes atmosféricos.
Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de guías impregnadas de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.
En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos. Acabado
Las antenas quedarán en contacto metálico directo con el mástil.
Se procederá al montaje de equipos y aparatos y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso y enrasadas con el resto de la pared.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Equipo de captación:
Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo.
- Anclaje y verticalidad del mástil.
- Situación de las antenas en el mástil. Equipo de amplificación y distribución:
Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo.
- Sujeción de armario de protección.
- Verificación de existencia de punto de luz y base y clavija para conexión del alimentador. Unidad y frecuencia de inspección: una por cada equipo o caja.
- Fijación del equipo amplificador y de la caja de distribución.
- Conexión con la caja de distribución. Canalización de distribución:
Unidad y frecuencia de inspección: una por derivación.
- Comprobación de la existencia de tubo de protección. Cajas de derivación y de toma:
Unidad y frecuencia de inspección: una por planta.
- Conexiones con el cable coaxial.
- Altura de situación de la caja y adosado al paramento de la tapa.

Pruebas de servicio:
Uso de la instalación:
Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.
- Donde se comprueben los niveles de calidad para los servicios de radiodifusión sonora y de televisión establecidos en el Real Decreto 279/1999.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

23.1.3 Medición y abono
La medición y valoración de la instalación de antenas, se realizara por metro lineal para los cables coaxiales, los tubos protectores... como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran y con la parte proporcional de codos o manguitos.
El resto de componentes de la instalación, como antenas, mástil, amplificador, cajas de distribución, derivación... se medirán y valoraran por unidad (Ud.) completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

23.1.4 Mantenimiento.
Uso
El usuario desde la azotea u otros puntos que no entrañen peligro deberá realizar inspecciones visuales de los sistemas de captación, para poder detectar problemas de corrosión de torre y mástil; perdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial de antenas, goteras en la base de la torre…
No se podrá modificar la instalación, ni ampliar el número de tomas, sin estudio realizado por técnico competente.
Conservación
Cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después de vendavales). El mantenimiento será realizado por instalador competente de empresa responsable.
Cada año, por instalador competente revisar todo el sistema de captación, como reorientación de antenas y parábolas que se hayan desviado, reparación de preamplificadores de antenas terrestres, reparación de conversores de parábolas, sustitución de antenas u otro material dañado, cables, ajuste de la tensión de los vientos y de la presión de las tuercas y tornillos, imprimación de pintura antioxidante y reparación de la impermeabilización de los anclajes del sistema.
Además se comprobará la ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.
Reparación. Reposición
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

23.2 Telecomunicaciones por cable
Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio hasta las tomas de los usuarios.
23.2.1 De los componentes Productos constituyentes
* Red de alimentación.
- Enlace mediante cable:
- Arqueta de entrada y registro de enlace.
- Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.
- Enlace mediante medios radioeléctricos:
- Elementos de captación, situados en cubierta.
- Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS)
- Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
- Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.
* Red de distribución.
- Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaría e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

usuarios.
* Elementos de conexión.
- Punto de distribución final (interconexión)
- Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario.
La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador, en el registro principal, partirá un cable para cada usuario que desee acceder a dicho operador (distribución en estrella).
Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real
Decreto 279/1999. Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.
El soporte
El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.
Compatibilidad
Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, le será de aplicación lo previsto, a este respecto, en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.
Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.
23.2.2 De la ejecución Preparación
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.
Fases de ejecución
Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad, se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.
Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 2 conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas, separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.
Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA, se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.
Se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación.
En la canalización principal se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos de los elementos conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico para garantizar la indeformabilidad del conjunto, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40X40x40 cm.
Se ejecutará la red secundaria a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda, uniendo posteriormente los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda.
Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.
En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.
En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.
Acabado
Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: Puntos de observación.
* Fijación de canalizaciones y de registros.
* Profundidad de empotramientos.
* Penetración de tubos en las cajas.
* Enrase de tapas con paramentos.
* Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión...

Pruebas de servicio:
* Prueba de señal de televisión analógica en el punto de terminación de la red:
Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.
- Donde se compruebe las características de la misma según punto 4 del anexo III del Real Decreto 279/1999.
* Uso de la canalización:
Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.
- Existencia de hilo guía.

* Normativa de obligado cumplimiento:
- Infraestructuras comunes en los edificios para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación.
- Reglamento regulador de la Infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
- Normas para la instalación de antenas colectivas de radiodifusión en frecuencia modulada y televisión.
- Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.
- Distribución de señal de televisión por cable y televisión en circuito cerrado.
- Reglamento Electrotécnico de Baja
Tensión. Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.
23.2.3 Medición y abono

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

La medición y valoración de la instalación de televisión por cables, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores...como longitudes ejecutadas con igual sección, y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos.
El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario... se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

23.2.4 Mantenimiento.
Uso
En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, perdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial…
En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes.
Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles. Procurar el buen estado de las tomas de señal.
Conservación
En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento.
El usuario dará aviso sin fecha definida de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.
El personal cualificado, comprobará una vez al año, con una revisión general, los niveles de la señal a la salida del recinto principal y en las tomas de usuario correspondientes, y cada 6 meses comprobará la sintonía de los canales, con realización de ajustes y reparaciones pertinentes.
Reparación. Reposición
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

23.3 Telefonia
Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la cometida de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).
23.3.1 De los componentes Productos constituyentes Red de alimentación.
- Enlace mediante cable:
- Arqueta de entrada y registro de enlace.
- Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.
- Enlace mediante medios radioeléctricos:
- Elementos de captación, situados en cubierta.
- Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS)
- Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
- Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal. Red de distribución.
- Conjunto de cables multipares (pares sueltos hasta 25) desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico de características ignífugas, cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco.
Red de dispersión.
- Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso que la red de dispersión sea exterior la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas.
Red interior de usuario.
- Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores, para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.
· Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.
· Regletas de conexión.
Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI) en el caso que esta exista.
Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.
El soporte
El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.
Compatibilidad
Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicio. y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.
23.3.2 De la ejecución
Preparación
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.
Fases de ejecución
Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad, se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía.
Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas, separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas, en los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta.
Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes, se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal.
La canalización principal se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI).

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación. Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm.
Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.
Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior.
En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo.
Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos.
En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.
Acabado
Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Fijación de canalizaciones y de registros.
Profundidad de empotramientos. Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos.
Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión.

Pruebas de servicio:
Requisitos eléctricos:
Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.
- Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999. Uso de la canalización:
Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.
- Existencia de hilo guía.

Conservación hasta la recepción de las obras
Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

23.3.3 Medición y abono
La medición y valoración de la instalación de telefonía, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores.como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios.
El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario... se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

23.3.4 Mantenimiento.
Uso
En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, perdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial…
En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes.
Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía dar aviso al operador del que se depende, descartando el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red, solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.
Conservación
En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente (revisión especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento.
El usuario dará aviso de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.
El personal cualificado, deberá realizar una revisión anual general de la instalación tanto de las redes comunes como de la red interior.
Reparación. Reposición
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 25. **Impermeabilizaciones.**
Materiales o productos que tienen propiedades protectoras contra el paso del agua y la formación de humedades interiores.
Estos materiales pueden ser imprimadores o pinturas, para mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte o por si mismos, láminas y placas.
24.1 De los componentes Productos constituyentes
· Imprimadores:
Podrán ser bituminosos (emulsiones asfálticas o pinturas bituminosas de imprimación), polímeros sintéticos (poliuretanos, epoxi-poliuretano, epoxi-silicona, acrílicos, emulsiones de estireno-butidieno, epoxi-betún, poliester...) o alquitrán-brea (alquitrán con resinas sintéticas...).
· Láminas:
Podrán ser láminas bituminosas (de oxiasfalto, de oxiasfalto modificado, de betún modificado, láminas extruídas de betún modificado con polímeros, láminas de betún modificado con plastómeros, placas asfálticas, láminas de alquitrán modificado con polímeros), plásticas (policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad, polietileno clorado, polietileno clorosulfonado) o de cauchos (butilo, etileno propileno dieno monómero, cloropreno...).
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Los imprimadores deberán llevar en el envase del producto sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en el que debe ser aplicado. En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo. Si durante el almacenamiento las emulsiones asfálticas se sedimentan, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada.
Las láminas y el material bituminoso deberán llevar, en la recepción en obra, una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso neto por metro cuadrado. Dispondrán de SELLO INCE-AENOR y de homologación MICT.
Ensayos (según normas UNE):
· Cada suministro y tipo.
· Identificación y composición de las membranas, dimensiones y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, resistencia a la tracción y alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado.
· En plásticos celulares destinados a la impermeabilización de cerramientos verticales, horizontales y de cubiertas: dimensiones y tolerancias y densidad aparente cada 1.000 m2 de superficie o fracción.
Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Fomento, la dirección facultativa puede simplificar la recepción,

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.
El soporte
El soporte deberá tener una estabilidad dimensional para que no se produzcan grietas, debe ser compatible con la impermeabilización a utilizar y con la pendiente adecuada.
El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u
oquedades Compatibilidad
Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes o al instalarse los impermeabilizantes sobre un soporte incompatible. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, láminas de PVC con fieltro de poliester, etc.
No deberán utilizarse en la misma membrana materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado, oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas.
Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos (emulsiones, láminas, aislamientos con asfaltos o restos de anteriores impermeabilizaciones asfálticas), salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.
Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno (expandido o extruído), así como el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliuretano (en paneles o proyectado).
Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plásticos o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.
24.2 De la
ejecución
Preparación
Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los impermeabilizantes.
No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o el soporte esté mojado o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura no sea la adecuada para la correcta utilización de cada material.
Fases de ejecución
En cubiertas, siempre que sea posible, la membrana impermeable debe independizarse del soporte y de la protección. Sólo debe utilizarse la adherencia total de la membrana cuando no sea posible garantizar su permanencia en la cubierta ya sea frente a succiones del viento o cuando las pendientes son superiores al 5%; si la pendiente es superior al 15% se utilizará el sistema clavado.
Cuando se precise una resistencia a punzonamiento se emplearán láminas armadas, estas aumentan la sensibilidad térmica de las láminas, por lo que es recomendable para especiales riesgos de punzonamiento recurrir a capas protectoras antipunzonantes en lugar de armar mucho las láminas.
Las láminas de PVC sin refuerzo deben llevar una fijación perimetral al objeto de contener las variaciones dimensionales que sufre este material.
Las láminas de PVC en cubiertas deberán instalarse con pendientes del 2% y se evitará que elementos sobresalientes detengan el curso del agua hacia el sumidero. Sólo podrán admitirse cubiertas con pendiente 0%, en sistemas de impermeabilización con membranas de PVC constituidos por láminas cuya resistencia a la migración de plastificante sea igual o inferior al 2% y que además sean especialmente resistentes a los microorganismos y al ataque y perforación de las raíces.
En la instalación de láminas prefabricadas de caucho no se hará uso de la llama, las juntas irán contrapeadas, con un ancho inferior a 6 mm y empleando fijaciones mecánicas.
Acabados
El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.
Control y aceptación
Se verificarán las soldaduras y uniones de las láminas.
24.3 Medición y abono
Metro cuadrado de material impermeabilizante totalmente colocado, incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapos.

24.4 Mantenimiento
Uso
No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización, como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc.
Conservación
Se eliminará cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
En cubiertas, se retirarán, periódicamente, los sedimentos que puedan formarse por retenciones
ocasionales de agua. Se conservarán en buen estado los elementos de albañilería relacionados con el
sistema de estanquidad.
Se comprobará la fijación de la impermeabilización al soporte en la cubiertas sin
protección pesada. Los daños producidos por cualquier causa, se repararán
inmediatamente.
Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, o se estancara el agua de lluvia, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
Reparación. Reposición
Las reparaciones deberán realizarse por personal especializado.

Artículo 26. **Aislamiento Termoacústico.**
Materiales que por sus propiedades sirven para impedir o retardar la propagación del calor,
frío, y/o ruidos. El aislamiento puede ser, por lo tanto, térmico, acústico o termoacústico.
Para ello se pueden utilizar diferentes elementos rígidos, semirrígidos o flexibles, granulares, pulverulentos o pastosos. Así se pueden distinguir las coquillas (aislamiento de conductos), las planchas rígidas o semirrígidas, las mantas flexibles y los rellenos.
25.1 De los
componentes Productos
constituyentes
· Elemento para el aislamiento:
Los materiales para el aislamiento se pueden diferenciar por su forma de presentación. A estos efectos de considerar los aislantes rígidos (poliestireno expandido, vidrio celular, lanas de vidrio revestidas con una o dos láminas de otro material,...); coquillas, semirrígidos y flexibles (lanas de vidrio aglomerado con material sintético, lanas de roca aglomerada con material industrial, poliuretano, polietileno...); granulares o pulverulentos (agregados de escoria, arcilla expandida, diatomeas, perlita expandida,...); y finalmente los pastosos que se conforman en obra, adoptando este aspecto en primer lugar para pasar posteriormente a tener las características de rígido o semirrígido (espuma de poliuretano hecha in situ, espumas elastoméricas, hormigones celulares, hormigones de escoria expandida,...).
· Fijación:
Cuando se requieran, las fijaciones de los elementos para el aislamiento serán según aconseje el fabricante. Para ello se podrá utilizar un material de agarre (adhesivos o colas de contacto o de presión, pegamentos térmicos,...) o sujeciones (fleje de aluminio, perfiles laterales, clavos inoxidables con cabeza de plástico, cintas adhesivas,...). Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
· Etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el tipo y los espesores.
· Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en el DB-HE 1 del CTE, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.
· Las unidades de inspección estarán formadas por materiales aislantes del mismo tipo y proceso de fabricación, con el mismo espesor en el caso de los que tengan forma de placa o manta.
· Las fibras minerales llevarán SELLO INCE y ASTM-C-167 indicando sus características dimensionales y su densidad aparente. Los plásticos celulares (poliestireno, poliuretano, etc.) llevarán SELLO INCE.
- Ensayos (según normas UNE):
Para fibras minerales: conductividad térmica.
Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento térmico de suelos y en el caso de cubiertas transitables, se determinará su resistencia a compresión y conductividad térmica según las normas UNE.
Los hormigones celulares espumosos requerirán SELLO-INCE indicando su densidad en seco. Para determinar la resistencia a compresión y la

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

conductividad térmica se emplearán los ensayos correspondientes especificados en las normas ASTM e ISO correspondientes.
Estas características se determinarán cada 1.000 metros cuadrados de superficie o fracción, en coquillas cada 100 m o fracción y en hormigones celulares espumosos cada 500 metro cuadrado o fracción.
El soporte
Estarán terminados los paramentos de aplicación.
El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u
oquedades. Compatibilidad
Las espumas rígidas en contacto con la acción prolongada de las algunas radiaciones solares, conducen a la fragilidad de la estructura del material expandido.
Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster.
25.2 De la
ejecución
Preparación
Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de
los materiales. Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.
Fases de ejecución
El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar y no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.
Deberán quedar garantizadas la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, para ello se utilizarán las juntas o selladores y se seguirán las instrucciones del fabricante o especificaciones de proyecto.
En la colocación de coquillas se tendrá en cuenta:
· En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.
· El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.
· Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.
Acabados
El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.
Control y aceptación
Deberá comprobarse la correcta colocación del aislamiento térmico, su continuidad y la inexistencia de puentes térmicos en capialzados, frentes de forjado y soportes, según las especificaciones de proyecto o director de obra.
Se comprobará la ventilación de la cámara de aire su la hubiera.
25.3 Medición y abono
Metro cuadrado de planchas o paneles totalmente colocados, incluyendo sellado de las fijaciones en el soporte, en el caso que
sean necesarias. Metro cúbico de rellenos o proyecciones.
Metro lineal de coquillas.

25.4 Mantenimiento.
Uso
Se comprobará el correcto estado del aislamiento y su protección exterior en el caso de coquillas para la calefacción, burletes de aislamiento de puertas y ventanas y cajoneras de persianas.
Conservación
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.
Los daños producidos por cualquier causa, se repararán
inmediatamente. Reparación. Reposición
Deberán se sustituidos por otros del mismo tioen el caso de rotura o falta de eficacia.

Cubiertas.
Cubierta inclinada, no ventilada, invertida y sobre forjado inclinado.
26.1 De los
componentes Productos
constituyentes
· Impermeabilización: es recomendable su utilización en cubiertas con baja pendiente o cuando el solapo de las tejas sea escaso, y en cubiertas expuestas al efecto combinado de lluvia y viento.
· Aislamiento térmico: es recomendable la utilización de paneles rígidos con un comportamiento a compresión tal, que presenten una deformación menor o igual al 5% bajo una carga de 40 kPa, según UNE EN 826; salvo que queden protegidos con capa auxiliar, en cuyo caso, además de los referidos, podrán utilizarse otros paneles o mantas minerales, preferentemente de baja higroscopicidad
· Tejado: el tejado podrá realizarse con tejas cerámicas o de hormigón, placas conformadas, pizarras...
· Elementos de recogida de aguas: canalones, bajantes,... puede ser recomendable su utilización en función del emplazamiento del faldón; estos podrán ser vistos u ocultos.
· Morteros, rastreles de madera o metálicos,
fijaciones,... Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
· Impermeabilización con láminas o material bituminoso:
- Identificación: clase de producto, fabricante, dimensiones, peso mínimo neto/m2.
- La compatibilidad de productos.
- Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos. Composición de membranas, dimensión y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento y capacidad de plegado, resistencia a la tracción y alargamiento en rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado, con carácter general. Cuando se empleen plásticos celulares se determinarán las dimensiones y tolerancias, la densidad aparente, la resistencia a compresión y la conductividad térmica.
- Lotes: cada suministro y tipo en caso de láminas, cada 300 m2 en materiales bituminosos, y 1000 m2 de superficie o fracción cuando se empleen plásticos celulares.
· Aislamiento térmico:
- Identificación: clase de producto, fabricante y espesores.
- Distintivos. Sello INCE-AENOR. Homologación MICT.
- Ensayos. Determinación de las dimensiones y tolerancias resistencia a compresión, conductividad térmica y la densidad aparente. Para lanas minerales, las características dimensionales y la densidad aparente.
- Lotes: 1000 m2 de superficie o fracción.
· Tejado:
- Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.
- Tejas cerámicas o de cemento.
- Distintivo de calidad: Sello INCE.
- Ensayos (según normas UNE): con carácter general, características geométricas, resistencia a la flexión, resistencia a impacto y permeabilidad al agua. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.
- Lotes: 10.000 tejas o fracción por tipo.
· Placas de fibrocemento. (onduladas, nervadas y planas)
- Identificación: clase de producto, fabricante y dimensiones.
- Ensayos (según normas UNE): características geométricas, masa volumétrica aparente, estanquidad y resistencia a flexión. Cuando se utilicen en las zonas climáticas X, Y se realizará asimismo el correspondiente ensayo a la heladicidad.
· El resto de componentes de la instalación, como los elementos de recogida de aguas, deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima, al objeto de evitar el riego de
estancamiento de agua. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.
Compatibilidad

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan existir contactos con productos ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos. Se evitará, por lo tanto, el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.
Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento); si el cobre se encuentra situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.
26.2 De la ejecución
Preparación
La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños para la correcta recepción de la impermeabilización. Se comprobará la pendiente de los faldones.
Fases de ejecución
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.
· Impermeabilización:
Cuando se decida la utilización de membrana asfáltica como impermeabilizante, esta se situará sobre soporte resistente previamente imprimado con una emulsión asfáltica, debiendo quedar firmemente adherida con soplete y fijadas mecánicamente con los listones o rastreles. De no utilizarse láminas asfálticas LO o LBM se comprobará su compatibilidad con el material aislante y la correcta fijación con el mismo.
Las láminas de impermeabilización se colocarán a rompejuntas (solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.
Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.
· Aislamiento térmico:
En el caso de emplear rastreles, el espesor del aislamiento coincidirá con el de estos.
Cuando se utilicen paneles rígidos de poliestireno extruído, mantas aglomeradas de lana mineral o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, con cantos lisos, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles.
Si los paneles rígidos son de superficie acanalada estarán dispuestos con los canales paralelos a la dirección del alero y fijados mecánicamente al soporte resistente.
· Tejado:
Tejas cerámicas o de hormigón
Las tejas y piezas cobijas se recibirán o fijarán al soporte en el porcentaje necesario para garantizar su estabilidad, intentando mantener la capacidad de adaptación del tejado a los movimientos diferenciales ocasionados por los cambios de temperatura, para ello se tomarán en consideración la pendiente de la cubierta, el tipo de tejas a utilizar y el solapo de las mismas, la zona geográfica, la exposición del tejado y el grado sísmico del emplazamiento del edificio. En el caso de piezas cobijas estas se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. Con pendientes de cubierta mayores del 70% (35º de inclinación) y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera.
El solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación, será el indicado por el fabricante. Se evitará la recepción de tejas con morteros ricos en cemento.
En el caso en que las tejas vayan recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extrusionado acanalados, el mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, según especificaciones del fabricante del sistema. Se exigirá la necesaria correspondencia morfológica y las tejas quedarán correctamente encajadas sobre las placas.
Cuando la fijación sea mediante listones y rastreles de madera o entablados, estos se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para evitar su alabeo. La madera estará estabilizada y tratada contra el ataque de hongos e insectos. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o en caso de no disponer estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se evitarán la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.
Cuando la fijación sea sobre chapas onduladas mediante rastreles metálicas, estos serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 0'60 mm de espesor mínimo, dispuestos paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las fijaciones de las tejas a los rastreles metálicos se harán con tornillos rosca chapa y se realizarán del mismo modo que en el caso de rastreles de madera.
Todo ello se realizará según especificaciones del fabricante del sistema.
Además de lo mencionado, se podrá tener en cuenta las especificaciones de la normativa NTE-QTT/74.
Placas conformadas: se podrán realizar según las especificaciones de la normativa NTE-QTZ/74, NTE-QTS/74, NTE-QTL/74, NTE-QTG/74 y NTE-QTF/74. Pizarras: Se podrán realizar según las especificaciones de la normativa NTE-QTP/74.
· Elementos de recogida de aguas.
Los canalones se dispondrán con una pendiente mínima del 1%, con una ligera pendiente hacia el exterior.
Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 15 mm de la línea de tejas del alero.
Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante. Acabados
Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta en todos los elementos singulares (caballetes, limatesas y limahoyas, aleros, remates laterales, encuentros con muros u otros elementos sobresalientes, etc.) se utilizarán preferentemente piezas especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.
Control y aceptación
Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
· Control de la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: 400 m2, 2 comprobaciones
- Formación de faldones
- Forjados inclinados: controlar como estructura.
- Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura
- Aislamiento térmico
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.
- Espesores.
- Limas y canalones y puntos singulares
- Fijación y solapo de piezas.
- Material y secciones especificados en proyecto.
- Juntas para dilatación.
- Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- En canalones:
Longitud de tramo entre bajantes> ó = 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación.
Unión a bajantes.
- Base de la cobertura
- Comprobación de las pendientes de faldones.
- Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- En caso de impermeabilización: controlar como cubierta plana.
- Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.
- Colocación de las piezas de cobertura
- Tejas curvas:
Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas: debe estar entre 3 y 5 cm.
Recibido: con mortero de cemento cada 5 hiladas.
Alero: las tejas deben volar 5 cm y se deben recalzar y macizar.
Cumbrera: solaparán 10 cm y estarán colocadas en dirección opuesta a los vientos dominantes (deben estar macizadas con mortero). Limatesas: solaparán 10 cm, comenzando su colocación desde el alero.
- Otras tejas:
Replanteo previo de las pendientes.
Fijación: según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo.
Cumbreras, limatesas y remates laterales: se utilizarán piezas especiales siguiendo las instrucciones del fabricante.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Motivos para la no aceptación:
Chapa conformada:
- Sentido de colocación de las chapas contrario al especificado. Falta de ajuste en la sujeción de las chapas. Los rastreles no sean paralelos a la línea de cumbrera con errores superiores 10 mm/m, o más de 30 mm para toda la longitud.
- El vuelo del alero sea distinto al especificado con errores de 50 mm o no mayor de 350 mm.
- Los solapes longitudinales de las chapas sean inferiores a lo especificado con errores de más menos 20 mm.
Pizarra:
- El clavado de las piezas es deficiente. El paralelismo entre las hiladas y la línea del alero presente errores superiores a más menos 10 mm/m comprobada con regla de 1 m y/ó más menos 50 mm/total.
- La planeidad de la capa de yeso presente errores superiores a más menos 3 mm medida con regla de 1 m.
- La colocación de las pizarras presente solapes laterales inferiores a 100 mm; la falta de paralelismo de hiladas respecto a la línea de alero con errores superiores 10 mm/m o mayores 50 mm/total.
Teja:
- El paso de agua entre cobijas es mayor de 5 o menor de 3 cm.
- Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- El paralelismo entre dos hiladas consecutivas presente errores superiores a más menos 20 mm (teja cerámica) o más menos 10 mm (teja de mortero de cemento).
- El paralelismo entre las hiladas y la línea del alero presente errores superiores a más menos 100 mm.
- La alineación entre dos tejas consecutivas presente errores superiores a más menos 10 mm.
- La alineación de la hilada presente errores superiores a más menos 20 mm (teja cerámica) o más menos 10 mm (teja de mortero de cemento).
- El solape presente errores superiores a más menos 5 mm.

· La prueba de servicio debe consistir en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanquidad.

26.3 Medición y abono
Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen canalones ni sumideros.

26.4 Mantenimiento
Uso
No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos. Las cubiertas inclinadas serán accesibles únicamente para su conservación. Para la circulación por ella se establecerán dispositivos portantes, permanentes o accidentales que establezcan caminos de circulación, de forma que el operario no pise directamente las piezas de acabado. El personal encargado del mantenimiento irá provisto de calzado adecuado y de cinturón de seguridad que irán anclando en las anillas de seguridad situadas en los faldones.
Conservación
Cada cinco años, o antes si se observará algún defecto de estanquidad o de sujeción, se revisarán el tejado y los elementos de recogida de aguas, reparando los defectos observados con materiales y ejecución análogo a los de la construcción original.
Cada año, coincidiendo con la época más seca, se procederá a la limpieza de hojarasca y tierra de los canalones y limahoyas.
Reparación. Reposición
Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.

Artículo 27. **Instalaciones de Iluminación interior.**
Iluminación general de locales con equipos de incandescencia o de fluorescencia conectados con el circuito correspondiente mediante clemas o regletas de conexión.
27.1 De los
componentes Productos
constituyentes
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción. Las luminarias podrán ser de varios tipos: empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores).
- Conductores.
- Lámpara
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.
- Luminaria: se indicará
- La clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ y DIN.
- Las iluminancias medias.
- El rendimiento normalizado.
- El valor del ángulo de protección, en luminarias abiertas.
- La lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora…), así como su número y potencia.
- Las dimensiones en planta.
- El tipo de luminaria.
- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, la temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara), el flujo nominal en lúmenes y el índice de rendimiento de color.
- Accesorios para lámparas de fluorescencia: llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento.
Cebador: marca de rigen, tipo o referencia al catálogo del fabricante. Se indicará el circuito y el tipo de lámpara para las
que sea utilizable. El soporte
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.
27.2 De la ejecución Preparación
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Fases de ejecución
Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectaran tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente mediante clemas.
Control y aceptación
La prueba de servicio, para comprobar el funcionamiento del alumbrado, deberá consistir en el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m2.
- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

27.3 Medición y abono
Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión con clemas y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

27.4 Mantenimiento
Conservación
Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.
Reparación. Reposición
La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados las interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Artículo 28. **Instalaciones de Iluminación de emergencia.**
Alumbrado con lámparas de fluorescencia o incandescencia, diseñado para entrar en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, en las zonas indicadas en el DB-SI y en el REBT. El aparato podrá ser autónomo o alimentado por fuente central. Cuando sea autónomo, todos sus elementos, tales como la batería, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, están contenidos dentro de la luminaria o junto a ella (es decir, a menos de 1 m).

28.1 De los componentes Productos constituyentes
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia.
- Lámparas de incandescencia o fluorescencia que aseguren el alumbrado de un local y/o de un difusor con la señalización asociada. En cada aparato de incandescencia existirán dos lámparas como mínimo. En el caso de luminarias de fluorescencia, un aparato podrá comprender una sola lámpara de emergencia, si dispone de varias, cada lámpara debe tener su propio dispositivo convertidor y encenderse en estado de funcionamiento de emergencia sin ayuda de cebador.
- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central debe alimentar las lámparas o parte de ellas. La corriente de entretenimiento de los acumuladores debe ser suficiente para mantenerlos cargados y tal que pueda ser soportada permanentemente por los acumuladores mientras que la temperatura ambiente permanezca inferior a 30 ºC y la tensión de alimentación esté comprendida entre 0,9 y 1,1 veces su valor nominal.
- Equipos de control y unidades de mando: dispositivos de puesta en servicio, recarga y puesta en estado de reposo.
El dispositivo de puesta en estado de reposo puede estar incorporado al aparato o situado a distancia. En ambos casos, el restablecimiento de la tensión de alimentación normal debe provocar automáticamente la puesta en estado de alerta o bien poner en funcionamiento una alarma sonora.
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
- Luminaria: se indicará
- Su tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones
- Su clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes
- Las indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.
- La gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.
- Su flujo luminoso.
- Equipos de control y unidades de mando:
- Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.
- Las características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.
- Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.
La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:
- Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.
- Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.
Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en ºK y el índice de rendimiento de color. Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.
El soporte
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.
28.2 De la ejecución
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Fases de ejecución
Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectaran tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.
Se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma UNE
correspondientes. Acabados
El instalador o ingeniero deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en
servicio de la batería. Control y aceptación
Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, reparada la parte de obra afectada. Prueba de servicio:
- La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:
- Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.
- La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
Controles durante la ejecución del cerco: puntos de
observación. Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada
400 m2.
- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.
28.3 Medición y abono
Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

28.4 Mantenimiento
Conservación
Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.
Reparación. Reposición
La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su duración media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Artículo 29. **Instalación de sistema de protección contra el rayo.**
Instalación de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación del pararrayos, hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio.
El obligatoria la instalación de pararrayos en edificios con altura mayor de 43 m, o en los que se manipulen sustancias tóxicas, radiactivas, explosivas o fácilmente inflamables, o aquellos en los que la frecuencia de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible Na, de acuerdo a lo establecido en el DB-SU 8 de la Parte II del CTE.
29.1 De los componentes Productos constituyentes
Según el sistema elegido en el diseño de la instalación, los materiales serán:
- Sistema de pararrayos de puntas:
- Cabeza de captación soldada al cable de la red conductora.
- Pieza de adaptación.
- Mástil.
- Piezas de fijación.
- Sistema reticular:
- Cable conductor de cobre rígido desnudo como material más empleado por su potencial eléctrico.
- Grapas
- Tubo de protección normalmente de acero galvanizado.
- Sistema iónico, dieléctrico-condensador o seguidor de campo. Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación.
Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte de una instalación de pararrayos dependerá del tipo de sistema elegido en su diseño:
En el caso de pararrayos de puntas el soporte del mástil serán muros o elementos de fabrica que sobresalgan de la cubierta (peanas, pedestales…) y con un espesor mínimo de 1/2 pie, al que se anclarán mediante las piezas de fijación. Para las bajadas del cable de la red conductora serán paramentos verticales por los que discurra la instalación.
En el caso de sistema reticular el soporte a nivel de cubierta será la propia cubierta y los muros (preferentemente las aristas más elevadas del edificio) de la misma, y su red vertical serán los paramentos verticales de fachadas y patios
Compatibilidad
Para la instalación de pararrayos todas las piezas deben de estar protegidas contra la corrosión, tanto en la instalación aérea como subterránea, es decir contra agentes externos y electroquímicos. Así los materiales constituyentes serán preferentemente de acero galvanizado y aluminio. Como material conductor se utilizará el cobre desnudo, y en casos de suelos o atmósferas agresivas acero galvanizado en caliente por inmersión con funda plástica.
Cuando el cobre desnudo como conductor discurra en instalaciones de tierra, el empleo combinado con otros materiales (por ejemplo acero) puede interferir electrolíticamente con el paso del tiempo.
29.2 De la ejecución Preparación
Hasta la puesta en obra se mantendrán los componentes protegidos con el embalaje de fábrica y almacenados en un lugar que evite el contacto con materiales agresivos, impactos y humedad.
Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en casocontrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.
Para la instalación con pararrayos de puntas se tendrá ejecutada la fábrica, pedestal… donde se va a situar el pararrayos.
Para la instalación con sistema reticular, se replanteará en la planta de cubierta la situación de las cabezas de la malla diseñada como red conductora.
Fases de ejecución
Para la instalación de pararrayos de puntas:
Colocación de las piezas de sujeción que irán empotradas al muro o elemento de fabrica al que se sujeten.
Colocación del mástil (preferentemente de acero galvanizado) entre estas piezas, con un diámetro nominal mínimo de 50 mm y una altura entre 2 y 4 m. Se colocará la cabeza de captación, y se soldará en su base al cable de la red conductora.
Entre la cabeza de captación y el mástil se soldará una pieza de adaptación. Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra.
El recorrido de la red conductora desde la cabeza de captación hasta la toma de tierra seguirá las condiciones de ejecución establecidas para la misma en el sistema reticular.
Para la instalación con sistema reticular:
Se colocará el cable conductor que será de cobre rígido, siguiendo el diseño de la red, sujeto a cubierta y muros con grapas colocadas a una distancia no mayor de 1 m. Se realizará la unión entre cables mediante soldadura por sistema de aluminio térmico.
Las curvas que efectúe el cable en su recorrido tendrán un radio mínimo de 20 cm. Y una abertura en ángulo no superior a 60º. En la base inferior de la red conductora se dispondrá un tubo protector de acero galvanizado.
Posteriormente se conectará la red conductora con la toma de tierra. Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Pararrayos de puntas:
Unidad y frecuencia de inspección: el 50% o fracción.
- La conexión con la red conductora, desechándose si es defectuosa o no existe.
- La soldadura de la cabeza de captación a la red conductora.
- La unión entre el mástil y la cabeza de captación, mediante la pieza de adaptación
- El empotramiento a las fábricas de las piezas de fijación. Red conductora:

Unidad y frecuencia de inspección: inspección visual.
- La fijación y la distancia entre los anclajes.
- Conexiones o empalmes de la red conductora. Pruebas de servicio:

Resistencia eléctrica podrá ser según NTE-IPP:
Unidad y frecuencia de inspección: 100%.
29.3 Medición y abono
La medición y valoración del pararrayos de punta se realizará por unidad, incluyendo todos sus elementos y piezas especiales de sujeción incluyendo ayudas de albañilería y totalmente terminada.
La red conductora se medirá y valorará por ml. Incluyendo piezas especiales, tubos de protección y ayudas de albañilería. (Medida desde los puntos de captación hasta la puesta a tierra.)

29.4 Mantenimiento.
Uso
Al usuario le corresponde la detección visual de anomalías como corrosiones, desprendimientos, corte...de los elementos visibles del conjunto. La consecuencia de estos hechos, al igual que el haber caído algún rayo en el sistema supone la llamada al instalador autorizado.
Conservación
Una vez al año en los meses de verano, es preceptivo que el instalador cualificado compruebe que la resistencia a tierra no supere los 10 ohmios, de lo contrario se modificará o ampliará la toma de tierra.
Cada 4 años y después de cada descarga eléctrica, se realizará una inspección general del sistema, con especial atención a su conservación frente a la corrosión y la firmeza de las fijaciones, y en el caso de la red conductora su conexión a tierra.

Reparación. Reposición
En las instalaciones de protección contra el rayo debe procederse con la máxima urgencia a las reparaciones precisas, ya que un funcionamiento deficiente supondría un riesgo muy superior al que supone su inexistencia.
Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, tanto las puramente eléctricas como las complementarias de albañilería serán realizadas por personal especializado.
Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Artículo 30. **Instalación de sistemas solares térmicos para producción de agua caliente sanitaria.**

Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Se consideran las siguientes clases de instalaciones: Sistemas solares de calentamiento prefabricados, y sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos.

30.1 De los componentes.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

- Captadores solares.
- Acumuladores.
- Intercambiadores de calor.
- Bombas de circulación.
- Tuberías.
- Válvulas.
- Vasos de expansión.
- Aislamientos.
- Purga de aire.
- Sistema de llenado.
- Sistema eléctrico y de control.
- Sistema de monitorización.
- Equipos de medida.

Control y aceptación.
Los materiales de la instalación deben soportar las máximas temperaturas y presiones que puedan alcanzarse.
Todos los componentes y materiales cumplirán lo dispuesto en el Reglamento de Aparatos a Presión que les sea de aplicación.
Cuando sea imprescindible utilizar en el mismo circuito materiales diferentes, especialmente cobre y acero, en ningún caso estarán en contacto, debiendo situar entre ambos juntas o manguitos dieléctricos. En todos los casos es aconsejable prever la protección catódica del acero.
Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad. Se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por el fabricante de cada uno de los componentes.

30.2 De la ejecución. Preparación
El suministrador deberá comprobar que el edificio reúne las condiciones necesarias para soportar la instalación, indicándolo expresamente en la documentación. El suministrador será responsable de la vigilancia de sus materiales durante el almacenaje y el montaje, hasta la recepción provisional.
Las aperturas de conexión de todos los aparatos y máquinas deberán estar convenientemente protegidas durante el transporte, el almacenamiento y el montaje, hasta tanto no se proceda a su unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato.
Fases de ejecución.
- Montaje de estructura soporte y captadores.

Los captadores solares deberán poseer la certificación emitida por un organismo competente en la materia o por un laboratorio de ensayos según lo regulado en el RD 891/1980, sobre homologación de captadores solares y la Orden de 28 de julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de captadores solares
Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores pueden conectars entre sí en paralelo, en serio o en serie-paralelo.En el caso de que la aplicación sea de A.C.S no deben conectarse más de dos captadores en serie.
Se dispondrá de un sistema para asegurar igual recorrido hidráulico en todas las baterías de captadores.
Si el sistema posee una estructura soporte que es montada normalmente al exterior, el fabricante deberá especificar los valores máximos de carga de nieve y velocidad media del viento.
Si los captadores son instalados en los tejados de edificios, deberá asegurarse la estanqueidad en los puntos de anclaje.
La instalación permitirá el acceso a los captadores de forma que su desmontaje sea posible en caso de rotura, pudiendo desmontar cada captador con el mínimo de actuaciones sobre los demás.
Las tuberías flexibles se conectarán a los captadores utilizando accesorios para mangueras flexibles.
El suministrador evitará que los captadores queden expuestos al sol por periodos prolongados durante el montaje. Durante el tiempo previo al arranque de la instalación, si se prevé que éste pueda prolongarse, el suministrador procederá a tapar los captadores.
- Montaje del acumulador e intercambiador.

Los acumuladores para A.C.S y las partes de acumuladores combinados que estén en contacto con agua potable, deberán cumplir los requisitos de UNE EN 12897. Preferentemente los acumuladores serán de configuración vertical y se ubicarán en zonas interiores. Para aplicaciones combinadas con acumulación centralizada es obligatoria la configuración vertical del depósito, debiéndose cumplir además que la relación altura/diámetro del mismo sea mayor de dos.
En caso de que el acumulador esté conectado directamente con la red de distribución de agua caliente sanitaria, deberá ubicarse un termómetro visible para el usuario. El sistema deberá ser capaz de elevar la temperatura del acumulador a 60 ºC y hasta 70ºC con objeto de prevenir la legionelosis.
La estructura soporte para depósitos y su fijación se realizará según la normativa vigente y teniendo en cuenta el diseño estructural del edificio. El intercambiador debe ser accesible para operaciones de sustitución o reparación.
- Montaje de bomba.

El diámetro de las tuberías de acoplamiento no podrá ser nunca inferior al diámetro de la boca de aspiración de la bomba.
La conexión de las tuberías a las bombas no podrá provocar esfuerzos recíprocos (se utilizarán manguitos antivibratorios cuando la potencia de accionamiento sea superior a 700W).
Todas las bombas estarán dotadas de tomas para la medición de presiones en aspiración e impulsión.
- Montaje de tuberías y accesorios.

Antes del montaje deberá comprobarse que las tuberías no estén rotas, fisuradas, dobladas, aplastadas, oxidadas o de cualquier manera dañadas.
Se almacenarán en lugares donde estén protegidas contra los agentes atmosféricos. Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, etc. se guardarán en locales cerrados.
Las tuberías discurrirán siempre por debajo de canalizaciones eléctricas que crucen o corran paralelamente. Las tuberías no se instalarán nunca encima de equipos eléctricos como cuadros o motores.
No se permitirá la instalación de tuberías en huecos y salas de máquinas de ascensores, centros de transformación, chimeneas y conductos de climatización o ventilación.
Las conexiones de las tuberías a los componentes se realizarán de forma que no se transmitan esfuerzos mecánicos. Las conexiones de componentes al circuito deben ser fácilmente desmontables por bridas o racores, con el fin de facilitar su sustitución o reparación.
Las uniones de tuberías de acero podrán ser por soldadura o roscadas. Las uniones de valvulería y equipos podrán ser roscadas hasta 2", para diámetros superiores se realizarán las uniones por bridas. En ningún caso se permitirán ningún tipo de soldadura en tuberías galvanizadas.
Las uniones de tuberías de cobre se realizarán mediante manguitos soldados por capilaridad.
- Montaje de aislamiento.

El aislamiento no podrá quedar interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio.
El manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura máxima de 3 cm.
Tampoco se permitirá la interrupción del aislamiento térmico en los soportes de las conducciones, que podrán estar o no completamente envueltos por el material aislante.
El puente térmico constituido por el mismo soporte deberá quedar interrumpido por la interposición de un material eslástico (goma, fieltro, etc.) entre el mismo y la conducción.
Después de la instalación del aislamiento térmico, los instrumentos de control y medida, así como válvulas de desagües, volante, etc., deberán quedar visibles y accesibles.

Las franjas y flechas que distinguen el tipo de fluido transportado en el interior de las conducciones, se pintarán o se pegarán sobre la supeficie exterior del aislamiento o de su protección.
- Montaje de contadores.

Se instalarán siempre entre dos válvulas de corte para facilitar su desmontaje. El suministrador deberá prever algún sistema(by-pass o carrete de tubería) que permita el funcionamiento de la instalación aunque el contador sea desmontado para calibración o mantenimiento.
En cualquier caso, no habrá ningún obstáculo hidráulico a una distancia igual, al menos, diez veces el diámetro de la tubería antes y cinco veces después del contador. Cuando el agua pueda arrastrar partículas sólidas en suspensión, se instalará un filtro de malla fina antes del contador, del tamiz adecuado.
- Montaje de instalaciones por circulación natural.

Los cambios de dirección en el circuito primario se realizarán con curvas con un radio mínimo de tres veces el diámetro del tubo. Se cuidará de mantener rigurosamente la sección interior de paso de las tuberías, evitando aplastamientos durante el montaje. Se permite reducir el aislamiento de la tubería de retorno, para facilitar el efecto termosifón.

Pruebas
El suministrador entregará al usuario un documento en el que conste el suministro de componentes, materiales y manuales de uso y

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe

mantenimiento de la instalacion. Las pruebas a realizar por el instalador serán, como mínimo, las siguientes:
- Llenado, funcionamiento y puesta en marcha del sistema.
- Se probarán hidrostáticamente los equipos y el circuito de energía auxiliar.
- Se comprobará que las válvulas de seguridad funcionan y que las tuberías de descarga de las mismas no está obturadas y están en conexión con la atmósfera. La prueba se realizará incrementando hasta un valor de 1,1 veces el de tarado y comprobando que se produce la apertura de la válvula.
- Se comprobará la correcta actuación de las válvulas de corte, llenado, vaciado y purga de la instalación.
- Se comprobará que alimentando electricamente las bombas del circuito, entran en funcionamiento y el incremento de presión indicado por los manómetros se corresponde en la curva con el caudal del diseño del circuito.
- Se comprobará la actuación del sistema de control y el comportamiento global de la instalación realizando una prueba de funcionamiento diario, consistente en verificar, que, en un día claro, las bombas arrancan por la mañana, en un tiempo prudencial, y paran al atardecer, detectándose en el depósito saltos de temperatura significativos.

30.3 Medición y abono.
Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados.
El resto de componentes de la instalación, como captadores, acumuladores, bombas, sistema de control y medida, etc., se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

30.4 Mantenimiento.
El mantenimiento de este tipo de instalación se realizará de acuerdo a lo establecido en el apartado 4 del DB-HE 4, del CTE; en el que se definen dos escalones de actuación:
- Plan de vigilancia. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, y tendrá el alcance descrito en la tabla 4.1, del apartado 4 del DB-HE 4, del CTE.
- Plan de mantenimiento preventivo.
  El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m2 y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m2.
  El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.
  El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
  Las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente estarán a lo dispuesto en las tablas 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 y 4.7 del apartado 4 del DB-HE 4, del CTE.

Artículo 31. **Precauciones a adoptar.**
Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 3º: CONTROL DE LA OBRA

Artículo 32. **Control del hormigón.**
Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción EHE" para el proyecto y ejecución de obras de hormigón Estructural:

EPÍGRAFE 4º: OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS EHE- DB HE1 – DB HR – DB SI

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES - Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN - Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO
   - Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN - Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:
ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.
Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97. DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-97.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. 27 de la EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en el Art. 28.2. y los correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas del Art. 28.3.1., Art. 28.3.2, y del Art. 28.3.3. de la Instrucción de hormigón EHE.

EPÍGRAFE 2º: ANEXO 2. LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DB-HE 1 (PARTE II DEL CTE)

1.- CONDICIONES TECNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo de los parámetros límite de transmitancia térmica y factor solar modificado, que figura como anexo la memoria del presente proyecto.

Los productos de construcción que componen la envolvente térmica del edificio se ajustarán a lo establecido en los puntos 4.1 y

4.2 del DB-HE 1. 2.- CONTROL DE RECEPCION EN OBRA DE PRODUCTOS.
En cumplimiento del punto 4.3 del DB-HE 1, en obra debe comprobarse que los productos recibidos:
- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto.
- b) disponen de la documentación exigida.
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas.
- d) han sido ensayados cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto

Sometido a control urbanístico. VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

bueno del director de la obra.
En control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

3.- CONSTRUCCION Y EJECUCION
Deberá ejecutarse con sujección al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

4.- CONTROL DE LA EJECUCION DE LA OBRA.
El control de la ejecución se realizará conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de la obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra.

5.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA
Se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

EPÍGRAFE 3º: ANEXO 3. EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO EN LOS EDIFICIOS DB-HR (CTE)

1. EXIGENCIAS BASICAS
El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

2.1 Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas, que debe proporcionar el fabricante.
2.2Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:
a) la resistividad al flujo del aire, r, en kPa s/m2, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica,s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.
b) la rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas.
c) el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio αm, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos.
En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado,
αw.

3.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

3.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.
Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

4.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS
Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.
Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.
Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

5.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS
EI fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben Ilevar los productos según el epígrafe anterior.

6.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

6.1. Suministro de los materiales.
Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.
Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

6.2.- Materiales con sello o marca de calidad.
Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

6.3.- Composición de las unidades de inspección.
Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

6.4.- Toma de muestras.
Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar. La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

6.5.- Normas de ensayo.
Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE. Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.
Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII. Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.
Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

7.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.
Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

EPÍGRAFE 4º: ANEXO 4. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-1:2002, en las clases siguientes, dispuestas por orden creciente a su grado de combustibilidad: A1,A2,B,C,D,E,F.

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

Los materiales cuya combustión o pirólisis produzca la emisión de gases potencialmente tóxicos, se utilizarán en la forma y cantidad que reduzca su efecto nocivo en caso de incendio.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Las propiedades de resistencia al fuego de los elementos constructivos se clasifican de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-2:2004, en las clases siguientes:

R(t): tiempo que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante.
RE(t): tiempo que se cumple la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes. REI(t): tiempo que se cumple la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico.

a escala de tiempo normalizada es 15,20,30,45,60,90,120,180 y 240 minutos.

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las siguientes Normas: UNE-EN 1363(Partes 1 y 2): Ensayos de resistencia al fuego.
UNE-EN 1364(Partes 1 a 5): Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. UNE-EN 1365(Partes 1 a 6): Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes.
UNE-EN 1366(Partes 1 a 10): Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio.
UNE-EN 1634(Partes 1 a 3): Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos. UNE-EN 81-58:2004(Partes 58): Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.
UNE-EN 13381(Partes 1 a 7): Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. UNE-EN 14135:2005: Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
UNE-prEN 15080(Partes 2,8,12,14,17,19): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego.
UNE-prEN 15254(Partes 1 a 6): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes. UNE-prEN 15269(Partes 1 a 10 y 20): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas.

En los Anejos SI B,C,D,E,F, se dan resultados de resistencia al fuego de elementos constructivos.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones deberán cumplir en lo que les afecte, las especificaciones determinadas en la Sección SI 1 (puntos 2, 3 y 4) del DB-SI.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

La dotación y señalización de las instalaciones de protección contra incendios se ajustará a lo especificado en la Sección SI 4 y a las normas del Anejo SI G relacionadas con la aplicación del DB-SI.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales. UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo. UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalación contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

En Galápagos, a 19 de Mayo de 2021

Promotor:

Fdo.: Exmo. Ayuntamiento de Galápagos

Arquitecto:

Fdo.: D. Javier Abad Sanz.
Arquitecto Col. 11.163 COACM-GU

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

– ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD-

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO EN GÁLAPAGOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

EMPLAZAMIENTO:

CAMINO DE TORREJÓN DEL REY – GALAPAGOS (GUADALAJARA).

PROMOTOR:

EXMO. AYUNTAMIENTO DE GALAPAGOS

ARQUITECTO:

JAVIER ABAD SANZ.

ARQUITECTO TÉCNICO:

ADRIAN OLIVEROS GARCIA

(COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUIÓN DE OBRA)

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

D O C U M E N T O S

MEMORIA INFORMATIVA DE LA OBRA.

1.1.- Antecedentes.
1.2.- Relación con centros asistenciales.
1.3.- Descripción de la obra.
1.4.- Presupuesto de ejecución material de la obra.

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD.

2.1.- Prevención general de riesgos.
2.2.- Unidades de seguridad contempladas en la ejecución de la obra.
2.3.- Estudio de seguridad e higiene en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento.

PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.- Pliego de condiciones generales.
3.2.- Pliego de condiciones particulares.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS

1.- Organización de Obras. Movimiento de Tierras
2.- Medidas de Seguridad. Fase Estructura
3.- Protecciones Colectivas I
4.- Protecciones Colectivas II
5.- Primeros Auxilios
6.- Protecciones Individuales I
7.- Protecciones Individuales II
8.- Señales

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

MEMORIA INFORMATIVA DE LA OBRA.

1.1.- ANTECEDENTES.

1.1.1.- Descripción de la obra: La obra objeto del presente estudio de seguridad es la contemplada en el proyecto ejecución redactado por el arquitecto Javier Abad Sanz para la ejecución de un Pabellón Polideportivo, sito en Camino de Torrejón del Rey, Galápagos (Guadalajara).
La edificación consta de una gran envolvente/nave para albergar eventos deportivos, así como una zona de vestuarios y aseos, zona de salas de usos múltiples.

1.1.2.- Emplazamiento:
La edificación se levantará sobre el solar sito en Camino de Torrejón del Rey, Galápagos - Guadalajara, finca con referencia catastral 1446001VL7014N0001ME. Se encuentra incluido en Suelo Urbano.
Forma y lindes
Se trata de un polideportivo con una pista central destinada a uso deportivo y de espacios complementarios y sirvientes a esta pista, también en planta baja. Además posee una planta superior sobre rasante en la zona Sureste y Suroeste destinado a otras usos tales como salas deportivas, oficinas y usos varios. La solución adoptada es la consecuencia de las siguientes consideraciones:
Obtener un edificio con un diseño integrado en el entorno, con materiales y soluciones constructivas propios de la zona. Se opta por el Hormigón en el exterior por ser un material que de forma controlada interactua bien con el entorno natural y el límite de la población.
El edificio se organiza de forma racional y sencilla en base a esquemas requeridos por el cliente y necesidades, modificando por parte del técnico y elaborando una distribución adecuada en base a las necesidades de un proyecto y uso de este tipo, y de las actividades y deportes que se ofrecerán.

El programa trata de distribuirse como se describe a continuación: La zona que más superficie ocupa del edificio es la pista polideportiva, que se sitúa en el cuadrante Norte y abarca toda la altura del edificio. El resto de las estancias se disponen en forma de L en los lados Sureste y Suroeste del edificio, paralelos a los lados de la pista polideportiva.

Así, en la fachada Suroeste, donde se sitúa la entrada principal, encontramos en planta baja: la sala de administración (con la taquilla y el control), la sala accesible, con zona también de almacenamiento, distintos almacenes bajo las gradas y cuarto de limpieza previo a los baños para uso del público. En la esquina Noreste encontramos un almacén para material deportivo y porterías si se requieren, éste se encuentra a nivel de pista para favorecer su utilización y cambio de las mismas.

El núcleo de comunicación se realiza mediante una escalera de tramo recto con descansillo intermedio, y frente a este se ha dejado espacio para la instalación a futuro de un ascensor.

A lo largo de esta misma fachada, y dispuestas junto a la pista deportiva están las gradas, a las que se accede desde el piso inferior (planta baja) por esta escalera principal, y por una escalera independiente que da acceso a cada grada. En relación a la accesibilidad de los espectadores existe un espacio en la zona delantera de una de las gradas, elevadas ligeramente sobre el nivel de pista y accesibles mediante una rampa.

En la fachada sureste, en planta baja, se encuentran las dependencias más privadas del edificio, como son los aseos y vestuarios para deportistas, árbitros y personal, enfermería y cuarto de limpieza y máquinas. Esta fachada cuenta con una entrada secundaria para dar acceso directo desde el exterior a los vestuarios, a la pista y al piso superior. Este conjunto de salas funciona como una pastilla independiente del resto del edificio, puesto que puede estar en uso sin necesidad de que el resto del edificio esté abierto, para poder ser utilizado, por ejemplo, cuando se realizan actividades en el exterior.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

En la planta superior, a la que se llega por medio de la escalera principal se sitúan varias salas destinadas a despachos y taquillas-guardarropa, entre el pasillo de circulación y la fachada Suroeste. En el extremo Noroeste se localiza un gran vestuario colectivo que será utilizado también como sala de gimnasia. En el extremo opuesto se sitúan los aseos de personal para estas salas, si bien podrán ser utilizados también por los usuarios de las salas.

En cuanto a las grandes salas que se ubican en la fachada Sureste, se acceden por una escalera secundaria situada al fondo de la pista, pudiendo llegar a ellas a través del pasillo central de planta baja o incluso desde el exterior del polideportivo por la entrada Sureste. Estas salas albergan almacén de material deportivo, sala polivalente, instalaciones y taquillas. Dadas las dimensiones y situación de las mismas cabe la posibilidad ante eventos de grandes dimensiones de que sirva como ampliación de graderío.

Volumen
El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Galápagos (Guadalajara) y en especial la Modificación Puntual de estas, apartado 9.4. Zonas de ordenanza, incluida en el capítulo IX, los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad, y los esquemas requeridos por la propiedad. Según estos parámetros, resulta un edificio de 55,80 x 38,65 m de planta construida y una altura de 12,70 m.

1.1.3.- Promotor: El trabajo se realiza por encargo de Excmo. Ayuntamiento de Galápagos (Guadalajara).

1.1.4.- Usos previstos: Esta parcela está destinada a la edificación para uso deportivo.

1.1.5.- Plazo de ejecución: Se prevé la construcción de la obra en un plazo estimado de 24 meses a partir de la concesión de la correspondiente licencia municipal de obras.

1.1.6.- Número máximo de trabajadores: En la fase de mayor ocupación de mano de obra dentro de la ejecución prevista, se estima en 25 el número máximo de trabajadores ocupados en la misma.

1.1.7.- Descripción de instalaciones y dotaciones de Higiene y Bienestar.

.- ASEOS-VESTUARIOS.

Se instalarán en una caseta monobloc de 6,00x2,38 m. con la siguiente dotación:

- 6 inodoros.
- 8 lavabos.
- 8 duchas.
- Radiador eléctrico por infrarrojos.
- Cubeto de goma para basura con cierre hermético.
- 8 espejos.
- 3 calentador de agua de 50 litros.
- Dotación de jabón, jaboneras, papel higiénico, portarrollos, toallas y toalleros.
- 25 taquillas metálicas individuales con llave.
- 8 bancos de madera.
- Perchas para colgar la ropa.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

.- BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS. (al menos existirán 4 unidades de botiquin)

Contendrá lo siguiente:

- 1 frasco de agua oxigenada.
- 1 frasco de alcohol de 96º.
- 1 frasco de tintura de iodo.
- 1 frasco de mercurocromo.
- 1 frasco de amoniaco.
- 1 caja de gasa estéril.
- 1 caja de algodón hidrófilo estéril.
- 1 rollo de esparadrapo.
- 1 torniquete.
- 1 bolsa para agua o hielo.
- 1 bolsa de guantes esterilizados.
- 1 termómetro clínico.
- 1 caja de apósitos auto adhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.

1.2.- RELACIÓN CON CENTROS ASISTENCIALES.

Las buenas comunicaciones del solar con respecto a las vías principales de la ciudad hacen que la evacuación de accidentados a los centros asistenciales se realice en condiciones óptimas. Los centros asistenciales más próximos a los que acudir en caso de accidente son los siguientes:

EN GALAPAGOS Y PROXIMIDADES:

– Consultorio Galápagos

C/ del Silo s/n. Tfno. 949 33 95 65

-Centro Salud El Casar

Carretera de Fuentelsaz s/n 949 33 42 73

EN GUADALAJARA:

- HOSPITAL GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL.

C/ Donante de sangre s/n. Tfno.:949 20 92 00.

- CENTRO DE SALUD GUADALAJARA 3-ALAMÍN.

C/ Ciudad Real s/n. Tfno.:949 21 03 36.

- CENTRO DE SALUD GUADALAJARA 1-SUR.

C/Ferial, 31. Tfno.:949 22 65 08.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- CENTRO DE SALUD GUADALAJARA 2-BALCONCILLO.
Avda. del Ejército, 20B. Tfno.:949 20 04 60.

- CLINICA DE LA ANTIGUA.
C/ Constitución. Tfno.:949 22 36 00.

- CLINICA SANZ VAZQUEZ.Paseo Dr. Fernández Iparraguirre, 6. Tfno.:949 22 72 11.

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

La obra objeto del presente estudio de seguridad es la contemplada en el proyecto ejecución redactado por el arquitecto Javier Abad Sanz para la ejecución de un Pabellón Polideportivo, sito en Camino de Torrejón del Rey, Galápagos (Guadalajara).
La edificación consta de una gran nave para albergar eventos deportivos, así como una zona de vestuarios y aseos, zona de salas de usos múltiples.

1.3.1.- Tipología:

La obra objeto del presente estudio de seguridad es la contemplada en el proyecto ejecución redactado por el arquitecto Javier Abad Sanz para la ejecución de un Pabellón Polideportivo, sito en Camino de Torrejón del Rey, Galápagos (Guadalajara).
La edificación consta de una gran nave para albergar eventos deportivos, así como una zona de vestuarios y aseos, zona de salas de usos múltiples.

1.3.2.- Unidades de obra.

1.3.2.1.- Movimiento de tierras: Se prevé un movimiento de tierras de importancia alta para la obtención de la cota de implantación del edificio, donde se prevén las medidas de seguridad señaladas en el plano correspondiente de movimiento de tierras, si bien la incidencia del riesgo se limita única y exclusivamente al personal empleado en la obra en esa fase. Para la ejecución del vaciado se prevé ejecutar talud natural en los bordes del mismo, con lo que el riesgo desprendimiento queda minimizado.

Posteriormente se ejecutará el movimiento de tierras correspondiente a la cimentación y el saneamiento.

1.3.2.2.- Cimentación: El sistema de cimentación es mediante losa de hormigón armado. Su ejecución será mediante hormigón armado.

1.3.2.3.- Red de saneamiento: Red colgada en tubería de PVC para evacuación de aguas fecales y pluviales. Red enterrada en tubería e PVC en saneamiento de aguas. Arquetas de fábrica enfoscadas con tapas, rejillas y sumideros adecuadas/os al tráfico a soportar. Se conectará a la red general Municipal.

1.3.2.4.- Estructura: El sistema estructural proyectado es mediante pilares y vigas prefabricadas con forjado. La estructura horizontal se resuelve mediante forjados placas prefabricadas, en los que se introducirán los zunchos y nervios de borde necesarios en los huecos y apoyo de cerramientos. Las rampas de la escalera se resuelven con losas inclinadas de perfiles metálicos y rasillón cerámico.

1.3.2.5.- Cerramientos: El cerramiento tipo de todo el pabellón será de muros de hormigón prefabricado, constituido por panel aligerado, con aislamiento de porexpan, Hormigón GRIS liso, con una cara lisa (de molde) y otra de llenado, en módulos estándar de 2,5m de ancho

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

1.3.2.6.- Cubierta: La cubierta del pabellón estará confeccionada por Panel Prefabricado 3 GRECAS prelacado por ambas caras (Color: Verde Claro a elegir por la propiedad Exterior - Blanco Pirineo Interior) con núcleo de espuma de poliuretano de 60 mm de espesor con densidad 40 Kg/m3, con espesor de chapa 0.6 mm exterior – 0.5 mm interior, con parte proporcional de tapajuntas para ocultar tornillos y elementos de fijación. Incluye medios auxiliares para acceso a cubierta.

1.3.2.7.- Distribución interior:
Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de particiones interiores han sido el cumplimiento de la normativa acústica.
Particiones
La tabiquería interior será en general a base de tabique cartón-yeso tipo pladur de dos placas sobre perfilería metálica auxiliar. Las placas serán resistentes al agua en cuartos húmedos.
Carpintería interior
La carpintería interior será puerta de paso macizas con hoja de dimensiones 825x2030 mm tipo sándwich de 40 mm. de espesor, formadas por dos tableros exteriores en compacto fenólico HPL de 3 mm. Interior de poliestireno expandido rígido de densidad 30, encolado y prensado
1.3.2.8.- Acabados exteriores: Debido a su composición de hormigón prefabricado el acabado será en el mismo material del sistema de cerramiento.
La carpintería exterior será Ventana fija/practicable según consideraciones del proyecto o dirección facultativa, de 1 hoja de aproximadamente 90cm de ancho, de aluminio lacado color, de 15 micras y vidrio tipo Securit de espesor necesario según el hueco de ventana, de medidas totales abajo descritas, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio
1.3.2.9.- Instalaciones: La calefacción prevista y la producción de agua caliente sanitaria mediante sistema de Aerotérmia.
La red de distribución de agua fría y caliente será ejecutada en tubería de polietileno reticulado (PEX). La red de desagüe y manguetones será de PVC, con organización mediante bote sifónico en baños. Las bajantes serán de PVC con cazoletas sifónicas en recogida de aguas pluviales. La instalación eléctrica será empotrada bajo tubo de PVC.

1.4.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA.

La obra objeto del presente estudio de seguridad tiene un presupuesto de: **25.769,74 €.**

VENTICINCO MIL SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CENTIMOS.

Según se refleja en el proyecto de ejecución de la referida obra redactado por el Arquitecto Javier Abad Sanz (en capítulo dentro del presupuesto y mediciones de “proyecto de arquitectura y urbanización”).

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD.

2.1.- PREVENCION GENERAL DE RIESGOS.

En cuanto a Prevención de Riesgos Laborales se tendrá en cuenta el cumplimiento de la ley 31/95 de 8 de noviembre de 1.995.

Entre las fases de obra contempladas para la ejecución del proyecto objeto del presente estudio de Seguridad, destacan por el índice de riesgo intrínseco de cada una los siguientes:

A.- Movimiento de tierras.
B.- Cimentaciones y estructuras.
C.- Obras de albañilería.
D.- Instalaciones y acabados.

Se señalan seguidamente los riesgos de tipo general de cada fase, así como las causas más frecuentes que originan los mismos.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

En el conjunto de trabajos de desmontes, terraplenes, transportes, etc., encaminados a modificar la topografía de un lugar, para implantar en un edificio.

EN EL CASO QUE NOS OCUPA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS QUE ORIGINA EL RIESGO A PREVER ES:

1. APERTURA DE CAJA PARA ZAPATAS DE CIMENTACION.

2. TRABAJOS VARIOS DE DESMONTE Y TERRAPLENADO EN EL PERIMETRO DE LA PARCELA MOTIVADOS POR EL AJUSTE DEL TERRENO EN EL ACONDICIONAMIENTO URBANISTICO DEL MISMO.

DESCRIPCION DE RIESGOS Y CAUSAS QUE LOS MOTIVAN.

RIESGO CAUSA

Desprendimiento de tierras

- Formación de cargas excesivas en coronación de taludes y zanjas por acopio de materiales.
- Verticalidad excesiva de la excavación sin realizar entibación.
- Ruina total de la entibación o de alguno de sus elementos.

- Acción destructora de las aguas. - Desentibado incorrecto. Vibraciones en coronación originadas por vehículos, maquinaria, etc. Empujes de construcciones medianeras. - Ausencia de protecciones. - Escalera de obra en mal estado de conservación o uso inadecuado.	Caída en altura de personas.
Explosiones o incendios.	- Rotura producida durante la excavación de algún servicio público existente en el solar.
combustible; utilizar gasolina para limpiar piezas; no apagar el motor al poner combustible en el depósito; comprobar el combustibe, el nivel del refrigerante o el electrolito de la batería con llama. - No almacenar el combustible, grasas y aceites de la maquinaria en local aislado independiente. Iniciar las maniobras bruscamente. - Falta de señalización en las zonas de trabajo.	Atropellos y atrapamientos
- Ausencia de resguardos en los elementos móviles de la máquina.	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

Ruina y hundimiento de edificios colindantes.
- Cimentación descalzada de edificios medianeros, al realizar la excavación.
- Vibraciones originadas por maquinaria durante la excavación.
Contactos eléctricos directos o indirectos
- Contacto accidental de la máquina de movimiento de tierras con alguna línea aérea.
- Presencia de cables eléctricos subterráneos en servicio, no señalizados.
- Durante el mantenimiento de la máquina fumar manejando recipientes con personal.
- Permanencia indebida, dentro de la zona de acción de la máquina.

CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS.

La cimentación en cualquier obra de fábrica, relleno o pilotaje que constituye el anclaje del edificio en el terreno.

La estructura es el elemento o conjunto de elementos que forman la parte resistente y sustentante de un edificio.

LOS TRABAJOS QUE EN EL PROYECTO EN ESTUDIO IMPLICAN RIESGO ESPECIAL EN ESTE APARTADO SON:

1. VERTIDO DE HORMIGON, COLOCACION DE ARMADURAS Y ENCOFRADO DE ZAPATAS Y LOSA DE CIMENTACION.

2. COLOCACION DE ARMADURAS, ENCOFRADO Y VERTIDO DE HORMIGON EN LAS DISTINTAS PLANTAS

3. ENCOFRADO, COLOCACION DE LAS ARMADURAS Y HORMIGONADO DE LAS DISTINTAS PLACAS DE FORJADO, CON ESPECIAL ATENCION A LOS BORDES DE PLACAS, TANTO EN EXTERIOR COMO EN HUECOS INTERIORES.

DESCRIPCION DE RIESGOS Y CAUSAS DE LOS MISMOS.

RIESGO CAUSA

Caídas en altura de personas.
- Huecos sin protección en forjados.
- Resbalones ocasionados por el desencofrante, grasas, etc.
- Empleo de escaleras inadecuadas.
- Rotura de bovedillas.

- Trabajar sin ningún tipo de protección personal o colectiva (cinturón de seguridad, red, barandilla, etc.). Ausencia de señalización del terreno, en pozos sin hormigonar. Colocación o acopio al borde del voladizo de herramientas. - Atado defectuoso del objeto.	Caídas de objetos.
Personal poco cualificado en el manejo de máquinas para elevación de materiales. Manipulación de piezas sin elementos de protección personal. - Zona de trabajo desordenada.	Golpes y cortes con objetos.
Realización de hogueras u otro fuego abierto en el recinto de la obra. Instalación eléctrica provisional de obra defectuosa o en mal estado de conservación. Equipo exicorte sin protección del sol. Soldar o cortar junto a bombonas de combustible.	

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- Rotura de cables y cadenas por conservación deficiente.
- Mala conservación de la herramienta de trabajo.
Explosiones e Incendios.
Caída de gotas de material en fusión durante la soldadura.
Reposición de combustible en máquinas de combustión interna, con el motor funcionando.

RIESGO CAUSA

Derrumbamientos,atrapamientos.

- Proximidad de maquinaria al borde del talud, sin respetar distancia de seguridad.
- Ausencia de entibación.
- Desencofrado de piezas sin respetar los tiempos mínimos y de forma incorrecta.
- Realizar el desentibado completo sin consolidar la zona inferior.

Maquinaria sin carcasa de protección. - Manejo de productos químicos sin el correspondiente uso del elemento de protección personal.	Contacto con sustancias nocivas.
inflamables o corrosivas. Ausencia de empleo de elementos de protección personal. - Ventilación incorrecta.	Radiaciones, quemaduras, humos,
Descargas eléctricas.	Deficiente aislamiento en los bornes de conexión. - Cables conductores en mal estado de conservación.
áreas o subterráneas. Protección deficiente, frente a contactos eléctricos indirectos de la maquinaría empleada. - Emplazamiento defectuoso de traviesas y balasto no apropiado que fomentan el desequilibrio de la máquina.	Caída de grúa - torre
Fuera de servicio, no fijar la grúa a los carriles por medio de mordazas, no colocando la pluma en dirección del viento y con el giro libre. - Carga superior a la indicada para cada alcance de la pluma.	

- La misma circunstancia se presenta en el empleo de sustancias tóxicas, partículas en los ojos.
- No respetar distancias de seguridad con relación a líneas eléctricas en tensión
- Arrastrar cargas o tirar de ellas en sentido oblicuo.

OBRAS DE FÁBRICA.

Las obras de fábrica son el conjunto de trabajos encaminados a aislar la estructura del exterior (cubiertas, cerramientos, de fachada, etc.), así como la realización de la distribución interior, acorde con el uso del edificio (tabiquería, revestimientos incorporados, etc.).

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

LOS TRABAJOS QUE SUPONEN RIESGO ESPECIAL EN EL PROYECTO EN ESTUDIO SON:

1. EJECUCION DE TODA LA OBRA DE FÁBRICA DE PARTICIÓN INTERIOR.

DESCRIPCION DE RIESGOS Y CAUSAS DE LOS MISMOS.
RIESGO CAUSA
Desprendimiento de materiales ya colocados, o en fase de colocación.
- Empleo de anclajes incorrectos, o realización del trabajo en días lluviosos.
- Ubicación incorrecta y sin proteger de hormigoneras, etc., bajo la vertical de otros puestos de trabajo.
- Ausencia de protecciones colectivas, viseras y marquesinas.

Caídas en altura de personas.	Ausencia de protecciones colectivas. - Montaje o conservación de andamios incorrectos.
materiales tabiqueria. Empleo de personas con problema de equilibrio (vértigos, mareo, etc.) Contacto directo con líneas aéreas eléctricas sin protección. - Utilización por parte del personal, de la maquinaria empleada en la elevación de materiales. - Almacenamiento de recipientes de disolventes y adhesivos, próximos a fuentes de calor.	Explosión de incendios.
medidas de prevención. - Realización del trabajo sin equipo de personal (mono, guantes, etc.) Ejecución del trabajo sin equipo de protección respiratoria. - Incumplimiento de las medidas de higiene (ducha, mono de trabajo que no permita	Asbestosis.
Ventilación deficiente. - Carencia de reconocimientos médicos.	

- Empujes originados por grandes piezas o durante el aprovisionamiento de Dermatosis.
- Contacto directo con productos químicos o de posible afectación cutánea.
- Ausencia de duchas, vestuarios, lavabos.
- Carencia de información sobre los productos que se utilizan, sus peligros y las la adherencia de polvo, etc.)

INSTALACIONES Y ACABADOS.
Es el conjunto de trabajos encaminados a dotar de funcionalidad al edificio en construcción.

RIESGO CAUSA
Descargas eléctricas. - Ausencia de doble aislamiento en herramientas eléctricas portátiles.
- Instalación eléctrica provisional, en mal estado de conservación.
- Emplear como toma de tierra la instalación de calefacción.
Caídas en altura de personas.
- Ausencia de protecciones en andamios y plataformas de trabajo, así como de protecciones colectivas en los huecos existentes.
- Empleo de escaleras de mano deterioradas.
- Plataformas de trabajo inadecuadas.
Explosiones, incendios, quemaduras.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- Recipientes de disolventes abiertos en proximidad a fuentes de calor.
- Equipo de soldadura deteriorado.
- Almacén de productos combustibles e inflamables sin ventilación e iluminación adecuada.
- Zona de trabajo desordenada y carente de limpieza.

Cortes, heridas en extremidades.
- No emplear elementos de protección personal.

-No señalizar los vidrios tanto en el transporte como una vez colocados convenientemente.

2.2.- UNIDADES DE SEGURIDAD CONTEMPLADAS PARA LA EJECUCION DE LA OBRA.

2.2.1.- Movimiento de tierras.

- Sistema de ejecución.

El movimiento de tierras previsto se realizará combinando la excavadora de pala en apertura de vaciado con la retroexcavadora en perfilado y apertura de tajo.
La evacuación de sobrante se hará mediante camiones de gran tonelaje y tonelaje medio que accederán al tajo a través de rampa.
La apertura de zanjas se ejecutará con retroexcavadora y se procederá a la entibación de los mismos siempre que la profundidad supere 1,30 m. y las características del terreno así lo indiquen.
Finalizado el vaciado del solar y la ejecución parcial de la cimentación se procederá a instalar las grúas torres para elevación de materiales.

- Riesgos más frecuentes.

. Atropellos y colisiones originadas por la maquinaria.
. Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
. Caídas en altura.
. Generación de polvo: mala visibilidad.
. Explosiones e incendios.

- Normas Básicas de Seguridad.

. Todas las maniobras de la maquinaria serán dirigidas por personal cualificado distinto del conductor, indicando toda la maquinaria la maniobra de marcha - atrás mediante señal acústica notoria.
. Se vigilarán los cortes de excavaciones especialmente en vaciados cuando haya transcurrido más de un día desde su ejecución o después de lluvias o heladas.
. Los pozos y zanjas serán delimitadas y señalizadas para impedir caídas.
. Durante el trabajo de las máquinas se impedirá la presencia de personal en sus proximidades.
. Se controlará la distancia de seguridad entre los trabajadores en la ejecución de trabajo manual, de tal forma que no sea inferior a 1 m.
. Se prohibirá los trabajos de personal en planos inclinados de fuerte pendiente o bajo macizos volados siempre que las medidas especiales de seguridad no hayan sido adoptadas.
. Para la ejecución del vaciado de la rampa, la maquinaria actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
. Se colocará un cartel para avisar la salida y entrada de camiones desde la vía pública.
. Se exigirá un mantenimiento correcto de toda la maquinaria.
. Se vigilará la correcta ejecución de la actividad de carga en los camiones, controlando su disposición e impidiendo la sobrecarga de las mismas.

- Protecciones personales.

. Casco homologado para todos los operarios que intervengan en los trabajos.
. Mono de trabajo y traje de agua y botas en caso de que las condiciones climatológicas así lo aconsejen.
. Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si ésta va dotada de cabina antivuelco.

- Protecciones colectivas.

. Barandilla con rodapié en la delimitación del vaciado.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

. Recipiente con cierre hermético para productos tóxicos o inflamables.
. Prohibición de apilar materiales en zonas de paso así como en el borde del vaciado.
. Señalización del tráfico y trabajo de maquinaria de forma visible.

2.2.2.- Cimentación.

La cimentación se ejecutará con apoyo de los equipos de elevación para la colocación de armaduras y encofrado y se prevé el acceso al vaciado de los camiones hormigoneras para la fase de hormigonado zapatas de cimentación.

- Riesgos más frecuentes.
. Caídas a pozos y zanjas.
. Heridas punzantes causadas por elementos del encofrado y armaduras.
. Caídas de objetos desde los medios de elevación o la maquinaria.
. Atropellos causados por la maquinaria.
- Normas Básicas de Seguridad.
. Realización del trabajo por personal cualificado.
. Clara delimitación de las zonas de acopios.
. Las armaduras, para su colocación, serán suspendidas siempre verticalmente por los medios de elevación.
. Las armaduras estarán totalmente terminadas antes de su colocación en el elemento de la cimentación.
. Se mantendrá limpia la zona de trabajo y se habilitarán caminos de acceso al tajo para el personal.
- Protecciones personales.
. Casco homologado para todo el personal que intervenga en los trabajos.
. Guantes de acero para el personal que maneja ferralla.
. Mono de trabajo y traje de agua si así lo exige la climatología.
. Botas de goma para todo el personal.
- Protecciones colectivas.
. Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
. Organización del tráfico y señalización.
. Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
. Protección del vaciado con barandilla y rodapié.

2.2.3.- Estructura.

La estructura será ejecutada con soportes y jácenas de hormigón armado con encofrado de madera en las vigas.
El hormigón será suministrado por camiones - hormigoneras de central de hormigonado y se distribuirá en la obra mediante grúa – torre o mediante bombeo.
La maquinaria a emplear en los trabajos será: grúa - torre, vibradores y sierras para madera.

- Riesgos más frecuentes.
. Caídas en altura de personas.
. Heridas punzantes ocasionadas por ferralla y material de encofrado.
. Caídas de objetos desde distintos niveles.
. Golpes en manos, pies y cabeza.
. Electrocuciones por contactos indirectos.
. Caídas al mismo nivel originadas por el desorden.
- Normas Básicas de Seguridad.
. Se llevarán enganchadas mediante mosquetón todas las herramientas de mano.
. Todos los huecos de planta serán protegidos con barandilla y rodapié.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

. El hormigonado de pilares se realizará mediante torretas metálicas debidamente protegidos.
. Se instalará un acceso protegido para el acceso al tajo.
. El hormigonado de forjados se realizará desde tablones, organizando plataformas de trabajo, de manera que no se pisen las bovedillas.
. Al desencofrar cada planta los materiales se apilarán correctamente y en su orden.
. Toda la madera con puntas será apilada en zona que no sea de paso del personal o bien, serán retiradas aquellas.
. Se impedirá la estancia del personal bajo las cargas suspendidas de los medios de elevación.
- Protecciones personales.
. Uso obligatorio del casco homologado para todo el personal.
. Uso de calzado con suelo reforzado anti clavo.
. Uso de botas y guantes de goma durante el vertido del hormigón.
. Uso de cinturón de seguridad para el trabajo en altura.
- Protecciones colectivas.
. La barandilla de protección del vaciado se mantendrá hasta la ejecución del forjado de garaje.
. Todos los huecos (verticales y horizontales), estarán protegidos con barandilla de 0,90 m. de altura y 0,20 m. de rodapié.
. Queda prohibido el uso de cuerdas como sustitución de protección, si bien puede emplearse para delimitar zonas de trabajo.
. Se colocarán redes de malla romboidal, del tipo pértiga y horca superior cubriendo dos plantas a lo largo del perímetro de las fachadas durante la ejecución de la estructura.
Estas redes se limpiarán periódicamente de materiales que hayan podido caer a las mismas.
Para mayor facilidad del montaje de las redes, se proveerán a 10 cm. del borde del forjado, unos enganches de acero, colocados a 1 m. entre sí para atar las redes por su borde inferior, y unos huecos de 10 x 10 cm. separados como máximo 5 m. para pasar por ellos los mástiles.
. Según se eleve la estructura se irán sustituyendo las redes por barandillas.

2.2.4.- Cerramientos.

El material para la ejecución del cerramiento exterior será acopiado convenientemente en la parcela del mismo solar de ejecución, para su manipulación y colocación, dado que se necesita de gran maquinaria de grúa para movimiento de estos elementos, se tendrá especial cuidado en la circulación de vehículos de movimiento e izado de estos elementos.

- Riesgos más frecuentes.
. Caídas del personal por no usar correctamente los medios de seguridad, medios auxiliares o medidas de protección colectiva.
. Caídas de materiales al mismo o distinto nivel.
. Atropellos por maquinaria a personal.
- Normas Básicas de Seguridad.
a) Para el personal que realiza el trabajo.
. Uso obligatorio de los elementos de protección personal.
. Nunca se ejecutarán estos trabajos por operarios solos.
. Colocación de medios de protección colectiva adecuados.
b) Para el resto del personal.
. Colocación de viseras o marquesinas de protección.
. Señalización de la zona de trabajo.
- Protecciones personales.
. Cinturón de seguridad homologado.
. Casco de seguridad homologado para todo el personal.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

. Guantes de goma o caucho.

- Protecciones colectivas.

. Colocación de redes de seguridad elásticas para una altura máxima de caída de 6 m. Serán de fibra, poliamida o poliéster, sin zonas duras ni puntos de distinto material.
Los bordes estarán reforzados de cable metálico recubierto de tejido, y se asegurará la unión entre redes y otras y con los forjados de manera que no queden huecos que permitan la caída de personal o material de obra.
. Las redes se fijarán mediante sistema de pértiga y horca superior a dos forjados consecutivos,
teniendo resistencia por si mismas y disponiéndolas lo más cerca posible de la línea vertical de pilares o muros, de forma que sea mínima la posibilidad de chocar una persona al caer.
Quedará terminantemente prohibido el uso de cuerdas u otro elemento similar que únicamente pueden ser utilizadas como señalizaciones, nunca como protecciones.
. Instalación de marquesinas para la protección contra la caída de objetos, formada por zona cuajada de madera en una anchura de 2,50 m. colocada a nivel del primer forjado y anclada al mismo mediante soportes horizontales, mordazas y jabalcones, con una separación máxima entre soportes de 2,00 m.
Se construirá en el perímetro del edificio en todas las fachadas con posible acceso de personal a su base.
. Señalización y delimitación de la zona donde se ejecute el cerramiento para impedir, en lo posible, el acceso de personal a la vertical de los trabajos.
. Cuando se ejecuten cerramientos retranqueados de la vertical de la fachada, se ejecutarán con andamio de borriquetas y se protegerá el hueco de fachada con barandilla y rodapié a la altura de la plataforma del andamio.
. Toda la obra de cerramiento exterior se ejecutará con andamiaje colgado provisto de barandilla y rodapié y se revisará antes de su instalación todo el sistema de cableado, liras, tornos y elementos de seguridad de las mismas.

2.2.5.- Cubierta.

La cubierta de la vivienda edificio se resuelve a base de elementos estructurales de hormigón prefabricado con colocación de panel tipo sandwich, garantizando la recogida de aguas pluviales y una correcta impermeabilización.

Se extremarán las medidas de seguridad en la fase de ejecución de la cubierta. Dado la altura de la misma, se impedirá la participación en las mismas de personal que padezca de vértigo y únicamente se permitirá el acceso al personal especializado y cualificado para la ejecución de este tipo de trabajo.

- Riesgos más frecuentes.

. Caídas en vertical del personal por no usar medios de protección adecuados.
. Daños en personal ocasionados por caídas de material.
. Hundimientos por acopios excesivos o mal situados.

- Normas Básicas de Seguridad.

. Sobre huecos interiores se dispondrán mallas elásticas ancladas en los pilares del último forjado.
. Para evitar la caída de material en las fachadas de los edificios se mantendrán los andamios volados en última planta convenientemente cuajados de madera resistente al impacto.
. Se suspenderán los trabajos en cubierta siempre que las condiciones climatológicas (agua, viento, nieve, heladas...) así lo aconsejen por el riesgo que supongan para el trabajo.

- Protecciones personales.

. Cinturones homologados de seguridad del tipo de sujeción, anclados a elementos resistentes.
. Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
. Casco de seguridad homologado.
. Mono de trabajo con perneras y mangas ajustables.

- Protecciones colectivas.

. Redes elásticas de fibra, poliamida o poliéster con una cuadrícula máxima de 10 x 10 cm. ancladas perfectamente a forjados de última planta.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

2.2.6.- Acabados.

Como acabados interiores se contemplan: carpintería de madera, alicatados, pavimentos, yesos, pinturas y barnices.
Como acabados exteriores se contemplan: carpintería exterior, vidrio, persianas, cerrajería, revestimientos, aplacados y pinturas.
Como precaución general se organizarán convenientemente los lugares de acopio y almacenamiento del material impidiendo la mezcla de material de distintos oficios y asegurando el almacenamiento del material que pueda resultar tóxico o combustible.

- Riesgos más frecuentes.
. Caídas de personal al mismo nivel o a distinto nivel en el caso de carpintería exterior, persianas, cerrajería y vidrio.
. Caídas de materiales.
. Golpes con distintos objetos.
. Riesgos de contactos directos con pequeña maquinaria y herramientas.
. Golpes con vidrios colocados.
. Intoxicación con emanaciones de productos tóxicos.
. Salpicadura con productos irritantes.
- Normas Básicas de Seguridad.
. Al comienzo de cada jornada se comprobará el estado de los medios auxiliares y pequeña herramienta.
. Los vidrios grandes (superiores a 1,000 m.) se montarán con ventosas.
. Una vez colocados los cristales se pintarán para su señalización.
. Se mantendrá en lo posible la limpieza en el tajo de trabajo.
. Se mantendrán ventilados los lugares donde se realizan los trabajos.
. Se hará especial hincapié en el almacenamiento de productos tóxicos o combustibles, así como los disolventes, permaneciendo alejados del calor y del fuego.
- Protecciones personales.
. Mono de trabajo.
. Casco de seguridad homologado.
. Cinturón de seguridad homologado en los trabajos con riesgo de caída.
. Guantes de cuero.
. Botas con puntera reforzada. (Carpintería).
. Calzado con suela reforzada (vidrio).
. Uso de muñequeras o manguitos de cuero (vidrio).
. Gafas para pinturas en techos.
- Protecciones colectivas.
. Uso adecuado de los medios auxiliares y herramientas.
. Ordenación de tajos, acopios y almacenaje.

2.2.7.- Instalaciones.

Las instalaciones contempladas en el presente proyecto son:

- Fontanería y calefacción.
- Electricidad.
- Ascensores.
- Antenas TV y FM
- Riesgos mas frecuentes.
. Golpes contra objetos.
. Heridas en extremidades.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

. Quemaduras de soplete.
. Incendios en trabajos de soldadura.
. Caídas de personal.
. Electrocuciones.
. Cortes en extremidades.
. Caídas en diferente nivel (ascensores).
. Caídas de material sobre el personal.
- Normas Básicas de Seguridad.
. Las máquinas portátiles tendrán doble aislamiento.
. Se revisará el equipo y material de uso en montajes.
. Se mantendrán botellas de gas apartadas de toda fuente de calor y alejados del sol.
. Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
. Se comprobará diariamente el estado de las plataformas de trabajo, así como las protecciones de los huecos (ascensores).
. Se paralizará el trabajo de montaje de antenas cuando las inclemencias del tiempo así lo aconsejen.
- Protecciones personales.
. Mono de trabajo.
. Casco de seguridad homologado.
. Casco aislante homologado (electricistas).
. Cinturón de seguridad homologado (ascensores y antenas).
. Botas con puntera reforzada (ascensores).
. Calzado antideslizante (antenas).
- Protecciones colectivas.
. Medios auxiliares en buen estado de uso.
. Orden en el tajo de trabajo.
. Colocación de plataformas de protección por encima del piso de trabajo de los ascensores para impedir la caída de materiales.

2.2.8.- Albañilería.

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variados. Vamos a enumerar los que consideramos más habituales y que pueden presentar mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentan riesgos por sí mismos.
. Andamios de borriquetas: para trabajos de albañilería, como pueden ser: enfoscados, guarnecidos y tabiquería de paramentos interiores; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m. La plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.
. Escaleras de madera.- Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3,00 m., en nuestro caso emplearemos escaleras de madera compuestas de largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a 25 Kg.
- Riesgos más frecuentes.
En trabajos de tabiquería:
. Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
. Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.
En los trabajos de apertura de rozas manualmente:

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

. Golpes en las manos.
. Proyección de partículas.
En los trabajos de guarnecido y enlucido:
. Caídas al mismo nivel.
. Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos.
. Dermatosis: por contacto con las pastas y los morteros.
En los trabajos de soldados y alicatados:
. Proyección de partículas al cortar los materiales.
. Cortes y heridas.
. Aspiración del polvo al usar máquina para cortar o lijar.
Aparte de estos riesgos específicos, existen otros más generales que enumeramos a continuación:
. Sobreesfuerzos.
. Caídas de altura a diferente nivel.
. Caídas al mismo nivel.
. Golpes en extremidades superiores e inferiores.
- Normas Básicas de Seguridad.
Hay una norma básica para todos estos trabajos es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamada trompa de elefante, convenientemente anclada a los forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.
- Protecciones personales.
. Mono de trabajo.
. Casco de seguridad homologado para todo el personal.
. Guantes de goma fina o caucho natural.
. Uso de dediles reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
. Manoplas de cuero.
. Gafas de seguridad.
. Gafas protectoras.
. Mascarillas antipolvo.
- Protecciones colectivas.
. Instalación de barandillas resistente previstas de rodapié para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
. Instalación de marquesina a nivel de primera planta.
. Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

2.2.9.- Instalaciones sanitarias.

Se prevé las instalaciones sanitarias reflejadas en plano adjunto al estudio, que se realizarán con carácter definitivo para la obra que albergará:
. Local para oficina de obra.
. Local para almacén.
. Aseos.
. Vestuarios.
. Comedores.
Todas estas dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior.
Dotación de los aseos:
. Dos retretes con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

. Cuatro lavabos, dos secadores de manos por aire caliente de parada automática y existencias de jabón, con dos espejos.
Dotación de los vestuarios:
. Treinta taquillas metálicas provistas de llave.
. Un banco de madera corrido.
. Cuatro espejos.
. Cuatro duchas instaladas en cabina aislada con puerta de cierre interior con dotación de agua fría y caliente y percha para colgar la ropa.
Dotación del comedor:
. Dos mesas corridas y cuatro bancos del mismo tipo en madera.
. Un calienta - comidas.
. Dos depósitos con cierre, para el vertido de desperdicios.
En el vestuario quedará instalado el botiquín de urgencia.
- Normas generales de conservación y limpieza.
Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.
En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.
Todas las estancias citadas, estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

2.2.10.- Instalaciones provisionales.

2.2.10.1.- Instalación provisional eléctrica.

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.
Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación.
La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima de armario será de 25 cm.
A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 m.A. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.
De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 m.A.
Por último de cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios dónde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.
El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.
Todos los conductos empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.
- Riesgos más frecuentes.
. Caídas en altura.
. Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
. Caídas al mismo nivel.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe Sometido a control urbanístico.

- Normas Básicas de Seguridad.
. Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
. El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a éstos el conductor con abrazaderas.
Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
. Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
. Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
. Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
. Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelos; las que puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
. Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
. Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
. Se situarán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Protecciones personales.
. Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
. Guantes aislantes.
. Comprobador de tensión.
. Herramientas manuales, con aislamiento.
. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
. Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.
- Protecciones colectivas.
. Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

2.2.10.2.- Instalación de producción de hormigón.

- Riesgos más frecuentes.
. Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento.
. Neumoconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento.
. Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas.
. Atrapamiento por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
. Contactos eléctricos.
. Rotura de tubería por desgaste y vibraciones.
. Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.
. Movimientos violentos en el extremo de la tubería.
- Normas Básicas de Seguridad.
En operarios de bombeo:
. En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
. Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica.
. Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

. Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.
. Los codos que se usen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.
. Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba.
En el uso de hormigoneras:
Aparte del hormigón transportado en bombonas, para poder cubrir pequeñas necesidades de obra emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:
. Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
. Al terminar la operación del hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.
. La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.
En operaciones de vertido manual de los hormigones:
. Vertido por carretillas, estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas para transportar cargas excesivas.
- Protecciones personales.
. Mono de trabajo.
. Casco de seguridad homologado.
. Botas de goma para el agua.
. Guantes de goma.
- Protecciones colectivas.
. El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
. Los elementos eléctricos estarán protegidos.
. Los camiones bombona de servicio del hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

2.2.10.3.- Instalación contra incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (parquet, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.
Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta baja, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.
Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 kg en el acopio de los líquidos inflamables, uno de 6 kg. de polvo seco antibrasa en la oficina de obra, uno de 12 kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último uno de 6 kg de polvo seco antibrasa en el almacén de herramientas.
Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.)
Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. De aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. El personal que está trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.
Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

2.2.11.- Maquinaria.

2.2.11.1.- Maquinaria de movimiento de tierras.

- PALA CARGADORA.

Riesgos más frecuentes:

. Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.

. Caída de material, desde la cuchara.

. Vuelco de la máquina.

Normas Básicas de Seguridad:

. Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

. Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

. Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.

. Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.

. La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.

. No se fumará durante la carga de combustible, no se comprobará con llama el llenado del depósito.

. Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Protecciones personales:

- El operador llevará en todo momento:

. Casco de seguridad homologado.

. Botas antideslizantes.

. Ropa de trabajo adecuada.

. Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.

. Asiento anatómico.

Protecciones colectivas:

. Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

. Señalización del viaje antiguo.

- CAMION BASCULANTE.

Riesgos más frecuentes:

. Choques con elementos fijos de la obra.

. Atropello y apisonamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

. Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

Normas Básicas de Seguridad:

. La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

. Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

. Respetará todas las normas del código de circulación.

. Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.

. Respetará en todo momento la señalización de la obra.

. Las maniobras, dentro del recinto de obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

. La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

Protecciones personales:

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

. Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
. Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
. Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.
Protecciones colectivas:
. No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste las maniobras.
. Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m., garantizando ésta mediante topes.
- RETROEXCAVADORA.
Riesgos más frecuentes:
. Vuelco por hundimiento del terreno.
. Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
Normas Básicas de Seguridad:
. No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
. La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
. La intención de moverse se indicará con claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás).
. El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
. El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
. Al circular, lo hará con la cuchara plegada.. Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la
máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
. Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante unas zapatas hidráulicas.
Protecciones personales:
El operador llevará en todo momento:
. Casco de seguridad homologado.
. Ropa de trabajo adecuada.
. Botas antideslizantes.
. Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.
Protecciones colectivas:
. No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
. Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

2.2.11.2.- Maquinaria de elevación.

- GRUA-TORRE.
Riesgos más frecuentes:
. Rotura del cable gancho.
. Caída de la carga.
. Electrocución por defecto de puesta a tierra.
. Caídas en altura de personas, por empuje de la carga.
. Golpes y aplastamientos de la carga.
. Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente, etc.
Normas Básicas de Seguridad:
. Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos: carga máxima 4.000 kg., longitud pluma 30 m., carga en punta 1.100 kg., contrapeso 4.000 kg.
. El gancho de izado dispondrá de limitador de ascenso, para evitar el descarrilamiento del carro de desplazamiento.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

. Asimismo, estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
. El cubo de hormigonado cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.
. Las plataformas para elevación de material cerámico dispondrán de un rodapié de 20 cm., colocándose la carga bien repartida para evitar desplazamientos.
. El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
. Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
. Cinturón de seguridad, en todas las labores de mantenimiento, anclado a puntos sólidos o al cable de visita de la pluma.
. La corriente eléctrica estará desconectada si es necesario actuar en los componentes eléctricos de la grúa.
Protecciones colectivas:
. Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
. La carga será observada en todo momento durante su puesta en la obra.
. Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas una vez finalizado el trabajo.
. El cable de elevación, y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.
- MONTACARGAS (A.E.O.).
Riesgos más frecuentes:. Rotura del cable de elevación.
. Caída de materiales.
. Electrocución.
. Atrapamiento de extremidades a personas.
Normas Básicas de Seguridad:
. La protección perimetral del hueco será capaz de resistir un esfuerzo de 150 kg. por metro lineal.
. Las puertas de acceso a la plataforma tendrán los enclavamientos necesarios para anular cualquier movimiento de la plataforma mientras están abiertas.
. En todas las puertas de acceso a la plataforma existirá un cartel indicando la carga máxima autorizada en kg.
. La plataforma estará dotada de un dispositivo de seguridad tipo paracaídas que actuará sobre las guías en caso de rotura de los cables de tiro.
. En todas las puertas de acceso, en lugar bien visible, se colocará un cartel indicando la prohibición de uso en subida o bajada a las personas.
. Si hay materiales sobresalientes en las plantas no se accionará el montacargas hasta que no se haya dejado libre el recorrido.
. Antes de poner el montacargas en servicio normal, se realizarán las pertinentes pruebas de recepción (frenos, enclavamientos eléctricos, paracaídas, etc.), así como las revisiones periódicas durante su uso.
Protecciones personales:
. Casco homologado para el operador.
. Guantes de cuero.
. Se habilitará un lugar para el operador, protegido contra la caída de materiales.
Protecciones colectivas:
. Los huecos de planta estarán protegidos con barandilla basculante.
. Periódicamente, se revisará el entablonado de acceso a la puerta del montacargas.
- MAQUINILLO.
Riesgos más frecuentes:
. Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
. Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
. Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.
. Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
. Rotura del cable de elevación.
Normas Básicas de Seguridad:
. Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
. Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
. Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
. Estará prohibido arrastrar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
. Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.
. El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y traseras. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena y otro material.
. Se comprobará la existencia delimitadora de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
. Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
Protecciones personales:
. Casco homologado de seguridad.
. Botas de agua.. Gafas antipolvo, si es necesario.
. Guantes de cuero.
. Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.
Protecciones colectivas:
. El gancho de suspensión de carga con cierre de seguridad estará en buen estado.
. El cable de alimentación desde cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
. Además de las barandillas con que cuenta la máquina se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que en el resto de los huecos.
. El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
. La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
. Al término de la jornada de trabajo se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

2.2.11.3.- MAQUINAS HERRAMIENTAS.
- CORTADORA DE MATERIAL CERAMICO.
Riesgos más frecuentes:
. Proyección de partículas y polvo.
. Descarga eléctrica.
. Rotura del disco.
. Cortes y amputaciones.
Normas Básicas de Seguridad:
. La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
. Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
. La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
Protecciones personales:
. Casco homologado.
. Guantes de cuero.
. Mascarillas con filtro y gafas antipartículas.
Protecciones colectivas:
. La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
. Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- VIBRADOR.
Riesgos más frecuentes:
. Descargas eléctricas.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

. Caídas en altura.
. Salpicaduras de lechada en ojos.
Normas Básicas de Seguridad:
. La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
. La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.
Protecciones personales:
. Casco homologado.
. Botas de goma.
. Guantes dieléctricos.
. Gafas para protección contra salpicaduras.
Protecciones colectivas:
. Las mismas que para la estructura del hormigón.
- SIERRA CIRCULAR.
Riesgos más frecuentes:
. Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
. Descargas eléctricas.
. Rotura del disco.
. Proyección de partículas.
. Incendios.
Normas Básicas de Seguridad:
. El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
. Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
. La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
. Se evitará la presencia de clavos al cortar.
Protecciones personales:
. Casco homologado de seguridad.
. Guantes de cuero.
. Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
. Calzado con plantilla anticlavo.
Protecciones colectivas:
. Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
. Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.
- AMASADORA.
Riesgos más frecuentes:
. Descargas eléctricas.
. Atrapamientos por órganos móviles.
. Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.
Normas Básicas de Seguridad:
. La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
. Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.
. Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.
Protecciones personales:
. Casco homologado de seguridad.
. Mono de trabajo.
. Guantes de goma.
. Botas de goma y mascarilla antipolvo.
Protecciones colectivas:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

. Zona de trabajo claramente delimitada.. Correcta conservación de la alimentación eléctrica.
- HERRAMIENTAS MANUALES.
En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo, rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo rozadora.
Riesgos más frecuentes:
. Descargas eléctricas.
. Caídas en altura.
. Ambiente ruidoso.
. Generación de polvo.
. Explosiones e incendios.
. Cortes en extremidades.
Normas Básicas de Seguridad:
. Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
. El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
. Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
. Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
. La conexión de las herramientas, no se hará con tirón brusco.
. No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
. Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
Protecciones personales:
. Casco homologado de seguridad.
. Guantes de cuero.
. Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
. Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.
Protecciones colectivas:
. Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
. Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
. Los huecos estarán protegidos con barandillas.

2.2.12.- MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:
- Andamios de servicios, usados como elemento auxiliar en los trabajos de cerramientos e instalaciones de los ascensores, siendo de dos tipos:
. Andamios colgados móviles, formados por plataformas metálicas suspendidas de cables, mediante pescantes metálicos, atravesando éstas el forjado de la cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.
. Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramiento.
- Escaleras, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, por los problemas que plantean las escaleras fijas haremos referencia de ellas aquí:
. Escaleras fijas, constituidas por el peldañeado provisional a efectuar en las rampas de las escaleras del edificio para comunicar dos plantas distintas; de entre todas las soluciones posibles para el empleo de material más adecuado en la formación del peldañeado hemos escogido el hormigón, puesto que es el que presenta la mayor uniformidad, y porque con el mismo bastidor de madera podemos hacer todos los tramos, constando de dos largueros y travesaños en número igual al de peldaños de la escalera, haciendo éste las veces de encofrado.
. Escaleras de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.
- Visera de protección para acceso del personal, estando ésta formada por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, con ancho suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del cerramiento aproximadamente 2,50 m., señalizada convenientemente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:
- Andamios colgados:
. Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.
. Caídas de materiales.
. Caídas originadas por la rotura de los cables.
- Andamios borriquetas:
. Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.
- Escaleras fijas:
. Caídas del personal.
- Escaleras de mano:
. Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
. Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.
- Visera de protección:
. Desplome de la visera, como consecuencia de que los puntales metálicos no están aplomados.
. Desplome de la estructura metálica que forma la visera debido a que las uniones que se utilizan en los soportes, no son rígidas.
. Caídas de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD.
- Generales para los dos tipos de andamios de servicios:
. No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
. No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
. Las andamiadas estarán libres de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- Andamios colgados móviles:
. La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3 m.
. Las andamiadas no serán mayores de 8 m.
. Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 m. de altura, y de 0,90 m. las exteriores, con rodapié en ambas.
. No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m. desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclajes.
. El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
. Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.
- Andamios de borriquetas o caballetes:
. En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
. Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
. Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.
- Escaleras de mano:
. Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
. Estarán fuera de las zonas de paso.
. Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
. El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe Sometido a control urbanístico.

. El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
. Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
. Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.
. Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
. Las escaleras dobles o de tijeras estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
. La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75 grados que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.
- Visera de protección:
. Los apoyos de visera en el suelo y forjado se harán sobre durmientes de madera.
. Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
. Los tablones que forma la visera de protección, se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.
PROTECCIONES PERSONALES.
. Mono de trabajo.
. Casco de seguridad homologado.
. Zapatos con suela antideslizante.
PROTECCIONES COLECTIVAS.
. Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
. Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se está trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
. Se señalizarán la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

2.3.- MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DEL EDIFICIO.

2.3.1.- OBJETO.

Su objeto es especificar los criterios que deben tenerse en cuenta en la programación de las acciones que la Propiedad, mediante personal adecuado o técnico competente, pueda planificar y realizar periódicamente en el proceso de explotación del edificio.

2.3.2.- LEGISLACION VIGENTE.

Se tendrá en cuenta la reglamentación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativa a la ejecución de los trabajos que deben realizarse para llevar a cabo los cuidados, manutención, repasos y reparaciones durante el proceso de explotación del edificio, así como las correspondientes condiciones de seguridad a tener en cuenta en estas actividades.
En el momento de la programación periódica de estas actividades, el responsable encargado por la Propiedad, comprobará la vigencia de las previsiones y actualizará, si es posible, aquellos aspectos que hubieran sido innovados por la autoridad competente.
Los ámbitos de cobertura serán los definidos por la normativa vigente en cada momento, tal como se expresa en el Pliego de Condiciones del Proyecto.

2.3.3.- LIMITACION DE USO DEL EDIFICIO.

Durante el uso de los edificios se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad.

2.3.4.- PRECAUCIONES, CUIDADOS Y MANUTENCION.

En función de la tipología de las viviendas, sus características constructivas y equipamiento de que disponga, se señalan las precauciones más características que deben tomarse en consideración, los cuidados y prestaciones que deben realizarse así como la manutención necesaria, señalando para cada una de estas actuaciones la periodicidad aconsejable con que deben realizarse para preservar los edificios en correcto estado.

2.3.5.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

- Precauciones:

- Evitar erosiones en el terreno.
- Evitar sobrecargas no previstas y taludes y muros de contención.
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación.
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.

- Cuidados:

- Limpieza de cuencas de vertido y recogida de aguas.
- Limpieza de drenes.
- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Cuidados de jardinería.
- Inspeccionar los muros de contención después de períodos de lluvia.
- Comprobar el estado y el relleno de las juntas.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Riego de las zonas ajardinadas.
- Riegos de limpieza.

- Manutención:

- Suministro de agua para riegos y limpieza.
- Material de relleno de juntas.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

2.3.6.- CIMENTACIONES.

- Zapatas de cimentación:

- Precauciones:

- Se denunciarán las fugas observadas en canalizaciones de suministros o evacuación, para su reparación inmediata.
- No se realizarán perforaciones que afecten a su resistencia.
- No se modificarán las solicitaciones previstas en el cálculo, sin estudio previo.

- Revisiones:

- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura se estudiarán los deterioros producidos por posibles fallos en la cimentación.

2.3.7.- ESTRUCTURAS.

- Precauciones:

- No se variarán las hipótesis de carga.
- Se detectarán las humedades no previstas, tomándose las medidas necesarias para proteger la estructura.
- No se realizarán huecos mayores de 3 cm. y con una separación mínima de 30 cm. que afectan a la resistencia del elemento o que descubran armaduras.
- En forjados no se abrirán huecos que afectan a los nervios.

- Revisiones:

Cada año Cada 5 años Cada 10 años
Soportes. Se comprobarán
pandeos y desplomes.
Vigas Se comprobará que
las flechas no superan
a las admisibles.
Fisuras Se detectarán y Estudiará su origen.
Resistencia Análisis de su evolución.
Juntas Comprobar estado y relleno de juntas.

- Manutención:

- Material de relleno de juntas.
- Productos de limpieza.

2.3.8.- CERRAMIENTOS EXTERIORES.

- Precauciones:

- No fijar elementos pesados ni cargas o transmitir empujes sobre el cerramiento.
- No se someterán a humedad habitual.
- No se abrirán huecos ni rozas superiores a 1/6 del espesor del muro.
- La limpieza se realizará con cepillo y agua o una solución de ácido acético.
- Las eflorescencias y manchas de mortero se tratarán con una solución al 10 por 100 de ácido clorhídrico. (Se protegerán los materiales sensibles a los ácidos).

- Revisiones:

Cada 10 años
Paramentos Inspección ocular con detección y análisis de posibles fisuras y desconchones. Comprobación de desplome.
Llagas y tendeles. Comprobación del estado del mortero.
Junta de dilatación. Comprobación del enmasillado.

- Manutención:

- Material de relleno de juntas y material de sellado.
- Productos de limpieza.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

2.3.9.- CUBIERTAS.

- Cubiertas planas:

- Precauciones:

- No se recibirán sobre la azotea elementos que perforen la membrana impermeabilizante o dificulten su desagüe como antenas y mástiles que se sujetarán a los paramentos.
- El personal de inspección, conservación y reparación, deberá ir provisto de calzado con suela blanda.

- Revisiones:

Cada 6 meses Cada 3 años
Faldón. Revisión y reparación de desperfectos.
Revisión de encuentros con elementos singulares.
Encuentro con cazoleta. Limpieza de la rejilla y comprobación del cierre sifónico.
Revisión de su estado.
Canalón. Limpieza. Revisión de su estado.

- Manutención:

- Material de relleno de juntas.
- Piezas de repuesto.
- Productos de limpieza.

2.3.10.- CERRAMIENTOS Y PARTICIONES.

- Tabique de ladrillo:

- Precauciones:

- No se someterán a humedades.
- No se efectuarán rozas verticales ni horizontales más que en la parte alta y en ningún caso que degüellen el tabique.
- No se colgarán elementos pesados ni se provocarán empujes que puedan afectar a su estabilidad.

- Revisiones:

Cada año Cada 5 años
Locales habitados. Inspección ocular.
Locales inhabitados. Inspección ocular.

- Tabique de placas de escayola:

- Precauciones:

- No se someterán a humedades.
- No se efectuarán rozas verticales ni horizontales más que en la parte alta y en ningún caso que degüellen el tabique.
- No se colgarán elementos pesados ni se provocarán empujes que puedan afectar a su estabilidad.

- Revisiones:

Cada 10 años
Tabiques Inspección ocular.

2.3.11.- CARPINTERIA.

- Carpintería de madera:

- Precauciones:

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de andamios, poleas o mecanismos que puedan dañarla.
- No se modificará ni se colgarán acondicionadores de aire sujetos a la carpintería, sin análisis previo.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- Revisiones:
Cada 6 meses Cada 2 años Cada 5 años
Exterior. Limpieza con trapo húmedo.

Engrase de elementos de giro o movimiento.	tolerancias de cierre de los elementos móviles. Engrase de elementos de giro o movimiento.	Comprobación de sujeción de vidrios. Comprobación de mecanismos. Repaso de pintura o protección. Comprobación de estanqueidad.	Interior
Comprobación de sujeción de vidrios. Comprobación de mecanismos. Repaso de pintura o protección.			

- Carpintería de aluminio:
- Precauciones:
- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de andamios, poleas o mecanismos que puedan dañarla.
- No se modificará ni se colgarán acondicionadores de aire sujetos a la carpintería, sin análisis previo.

- Revisiones:
Cada año Cada 3 años
Exterior. Limpieza con agua jabonosa o trapos que no rayen su superficie.
Comprobación de estanqueidad.
Comprobación de sujeción de vidrios.
Comprobación de mecanismos.

2.3.12.- ELEMENTOS DE PROTECCION.

- Barandillas:
- Precauciones:
- No deberán utilizarse como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a subida de cargas que puedan afectar su estabilidad.

- Revisiones:
Cada 2 años Cada 3 años Cada 5 años
Barandilla de acero. Renovación de pintura en climas muy agresivos.
Renovación de pintura en climas húmedos.
Renovación de pintura en climas secos.

- Cierres:
- Precauciones:
- En caso de mal funcionamiento se estudiarán las causas que lo producen.
- No se forzará su funcionamiento.

- Revisiones:
Cada 6 meses Cada 3 años
Cierre extensible o enrollable. Se engrasarán las guías, elementos de giro y mecanismos de accionamiento.
Inspección de pintura.

- Persianas:
- Precauciones:
- La limpieza no se realizará nunca con productos abrasivos.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- Revisiones:
Cada 3 años
Persianas. Inspección ocular.

2.3.13.- VIDRIOS.
- Vidrio de doble hoja:
- Precauciones:
- La limpieza no se realizará nunca con productos abrasivos que puedan rayarlos.
- Revisiones:
Cada 10 años
Vidrio de doble hoja. Revisión del perfil continuo.

- Vidrio plano:
- Precauciones:
- La limpieza no se realizará nunca con productos abrasivos que puedan rayarlos.
- Revisiones:
Cada 10 años
Vidrio plano. Revisión de la masilla.

2.3.14.- REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS.
- Enfoscados:
- Precauciones:
- No se admitirá la sujeción de elementos pesados anclados solamente en el espesor del enfoscado.
- Las reparaciones se realizarán con materiales análogos a los originales.
- Cuando lleve banda de tela metálica se comprobará el estado de ésta siempre que se efectúen reparaciones.
- Revisiones:
Cada 3 años Cada 5 años
Acabado. Se comprobará el estado del
revestimiento.
Pintura. Se comprobará su estado y, en
su caso, se aplicará una nueva mano.
- Guarnecidos y enlucidos:
- Precauciones:
- No se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 % o salpicado de agua.
- No se admitirá la sujeción de elementos pesados anclados solamente en el espesor del revestimiento.
- Las reparaciones se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Cuando se efectúen reparaciones en el revestimiento se comprobará el estado de los guardavivos.
- Revisiones:
Cada 2 años Cada 5 años
Paramentos. Inspección ocular.
Guardavivos. Inspección ocular.
- Alicatados:
- Precauciones:
- Se dispondrá de un 3 por 100 para posibles reposiciones.
- Se evitarán los golpes con elementos duros.
- Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.
- Revisiones:
Cada año Cada 2 años Cada 5 años Cada 10 años
Interiores. Se comprobará la sujeción por sonido cada 5 m2.
Repaso del enlechado de las juntas
Cada año Cada 2 años Cada 5 años Cada 7 años
Exteriores. Limpieza Se comprobará la sujeción en todos los paramentos por sonido.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

Repaso del enlechado de las juntas.

- Pintura:

- Precauciones:

- Se eliminarán los óxidos y grasas antes de la aplicación de la pintura sobre superficies de acero o hierro.
- Se evitarán humedades en pinturas al temple.
- Cuando se realicen repintados se harán con el mismo tipo de pinturas o con otras que no planteen incompatibilidad.

- Limpieza de pinturas:

- El temple y la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Al silicato y al cemento: se pasará un cepillo suave con agua.
- Plásticas, al esmalte y martelé: con trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Lacas nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: con trapos humedecidos con agua jabonosa.

- Eliminación de pinturas:

- Al temple: se humedecerá con abundante agua mediante brocha y se rascará con espátula.
- A la cal, al silicato: con cepillo de púas y rasqueta.
- Plásticas: se aplicará una disolución espesa de cola vegetal y se rascará con espátula.
- Al aceite y barnices sintéticos: lijado, acuchillado, granallado o soplado con arena: quemado con llama de candileja, cáustica para ablandarlo con posterior rascado con disolventes especiales (decapantes) con posterior rascado.
- Lacas nitrocelulósicas: se aplicará un disolvente y rascará posteriormente con espátula.

- Revisiones:

Cada 3 años Cada 5 años Cada 7 años
Sobre yeso, cemento y derivados.
En exteriores
En interiores inspección ocular.
Repintado.
Sobre madera.
En exteriores inspección ocular.
En interiores inspección ocular.
Repintado.
Sobre superficies metálicas.
En interiores y exteriores inspección ocular.
Repintado.

2.3.15.- REVESTIMIENTO DE SUELOS Y ESCALERAS.

- Terrazo:

- Precauciones:

- Se dispondrá de un 3 por 100 del material colocado para reposiciones.
- Las eflorescencias y manchas de mortero se eliminarán con agua, y si es necesario, piedra pómez.

- Revisiones:

Limpieza Cada 5 años
Terraza "in situ", baldosas y rodapiés.
Con agua jabonosa o detergentes no agresivos.
Inspección con repaso de juntas.

- Los períodos de pulimentación del pavimento estarán en función del uso y desgastes del mismo.

- Baldosas:

- Precauciones:

- Se dispondrá de un 3 por 100 del material colocado para reposiciones.
- La limpieza se realizará con bayeta húmeda, agua jabonosa o detergente no agresivo.

- Revisiones:

Cada 5 años

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Baldosas recibidas con mortero. Inspección del pavimento y repaso de juntas.
Peldaño de mamperlán. Inspección de huellas y tamices.
Inspección de mamperlanes.
Separador. Se comprobará que no están realizados sobre el nivel del pavimento.

- Suelos entarimados:

- Precauciones:

- Se evitarán el roce y el punzonamiento con elementos duros.
- Se evitarán las humedades.
- Los desperfectos se repararán inmediatamente.

- Revisiones:

Limpieza Cada 10 años
Entarimados y parquet. Con bayeta muy escurrida en agua y ácido acético.
Acuchillado, lijado y barnizado.
Rodapié de madera. Acuchillado, lijado y barnizado.

- Moquetas:

- Precauciones:

- Se evitará la humedad.
- Se evitarán roces con elementos duros o pesados.

- Revisiones:

Limpieza Cada 5 años
Suelos. Con aspirador y espuma seca. Comprobación de fijación y estado.
Peldaños. Con aspirador y espuma seca. Comprobación de fijación y estado.
Inspección de cantoneras.
Cubrejuntas. Se comprobará su fijación, así como que no están realizados sobre el nivel del pavimento.

- Soleras:

- Precauciones:

- No se someterá a la acción de aguas:
* Con ph mayor de 9.
* Con concentración de sulfatos superior a 0,2 g/l.
- No se someterá a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

- Revisiones:

Cada 5 años
Solera. Inspección de grietas, fisuras, roturas o humedades.
Junta de retracción. Inspección de su estado.
Junta de contorno. Inspección de su estado.

2.3.16.- REVESTIMIENTOS DE TECHOS.

- Guarnecidos y enlucidos:

Ver revestimientos: Guarnecidos y enlucidos.

- Techos de placas:

- Precauciones:

- No se colgará ningún elemento pesado de las placas.
- Se evitarán las humedades.
- En placas decorativas se dispondrá de un 3 por 100 para posibles reparaciones.

- Revisiones:

Limpieza Repintado Cada 10 años
Placas de escayola. En seco. Con pistola y pintura poco densa
Inspección ocular.
Placas acústicas de escayola.
En seco. Con pistola y pintura poco densa, cuidando de no reducir las perforaciones de las placas.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

2.3.17.- INSTALACIONES DE FONTANERIA.

- Abastecimiento:

- Precauciones:

- Cuando se efectúe cualquier reparación se aislará y vaciará previamente el sector en que se encuentre la avería.
- Se precisará estudio previo para realizar cualquiera de las siguientes modificaciones:
* Incremento de consumo superior a un 10 por 100.
* Variación de la presión en la toma que produzca una caída piezométrica por debajo de la misma calculada.
* Disminución del caudal de alimentación en más de un 10 por 100.

- Revisiones:

Cada año Cada 5 años
Llaves de paso. Limpieza de arqueta y llave
lubrificando el vástago.
Válvula reductora de presión. Comprobar funcionamiento del
mecanismo de regulación.
Ventosas. Limpiar arqueta y lubrificar llave de paso.
Boca de incendio. Comprobar funcionamiento.
Lubrificar el vástago.
Conducciones. Limpieza de sedimentos e incrustaciones en su interior.

- Agua fría y caliente:

- Precauciones:

- No se utilizarán las tuberías como bajante de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- Se realizará un estudio previo a las modificaciones siguientes.
* Variación de la presión de suministro superior al 15 por 100.
* Reducción del caudal suministrado superior al 10 por 100.
* Ampliación que represente un aumento superior al 20 por 100.
* Cambio de destino del edificio.

- Revisiones:

Cada 3 meses Cada 2 años Cada 4 años
Depósito de agua Limpieza
Instalación. Inspección de tuberías, accesorios y equipos.
Prueba de estanqueidad.
Grifería. Comprobación de estanqueidad.

- Grupos de presión:

- Precauciones:

- No se desmontará el inyector de aire ni se aflojarán las uniones o acoplamientos.
- No se modificará la regulación del relé térmico protector.
- El grupo electrobomba no trabajará nunca sin agua del pozo o depósito acumulador.
- De faltar agua se vaciará totalmente el depósito de presión y se procederá al reglaje del aire y puesta a punto.

- Revisiones:

Cada 6 meses Cada año
Grupos de presión. Presión de hinchado igual a 0,8
por presión de arranque en
acumuladores de membrana.

Funcionamiento de presostato. Desmontaje y limpieza de válvula de retención. Comprobar apertura de válvulas de compuerta de salida y aspiración.	Limpieza de electrobomba y regulador. Inspección de fugas en depósitos de presión. Comprobar altura manométrica de aspiración. Comprobar cierre de válvula

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

	de pie. Inspección ocular de posibles corrosiones.

Inspección de bobina de contador.
Regulado de presostato.

2.3.18.- RED DE EVACUACION.

- Alcantarillado:

- Precauciones:

- No se verterán aguas de las siguientes características:
* ph menor que 6 o mayor que 9.
* Temperatura superior a 40 C.
* Detergentes no biodegradables.
* Aceites minerales, orgánicos y pesados.
* Colorantes permanentes y sustancias tóxicas.
* Contenido de sulfatos superior a 0,2 g/l.

- Revisiones:

Cada 3 meses Cada 6 meses Cada año
Sumidero Limpieza e inspección de rejillas.
Pozo de registro. Inspección de sus elementos.
Limpieza.
Cámara de descarga.
Comprobación de funcionamiento.
Limpieza.

- Instalación de saneamiento:

- Precauciones:

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso será realizada previo estudio.
- Cambian las condiciones de uso en los siguientes casos:
* Cambio del uso del edificio.
* Ampliación de la instalación que represente un aumento de los servicios.
* Cambio de la Legislación Oficial que la afectan.
- No se verterán aguas que contengan detergentes no biodegradables, aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas.
- Se revisarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación.

- Revisiones:

Cada 6 meses Cada año Cada 10 años
Sumidero sifónico. Inspección ocular.
Comprobación del Cierre hidráulico.
Limpieza.
Inspección ocular.
sifones no es
Arqueta. Limpieza.
Inspección ocular.
Arqueta sumidero Limpieza.
Inspección ocular.
Separador de grasas y fangos.
Inspección ocular.
Pozo de registro. Limpieza. Inspección
de sus elementos.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

2.3.19.- INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO.

- Instalaciones de baja tensión:

- Precauciones:

- No se modificará la instalación sin previo estudio por técnico competente.
- Para cualquier manipulación en la instalación se desconectará previamente el interruptor automático correspondiente.
- No se suspenderán elementos de iluminación directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz.
- Para ausencias prolongadas se desconectará el interruptor diferencial.
- De variar las necesidades de potencia se comprobará si es admisible para los conductores y elementos de protección antiguos.

- Revisiones:

Cada 2 años Cada 5 años
Cuadro de distribución. Comprobación de los dispositivos de protección.
Comprobación de intensidades nominales 250.000 ohmios.
Red de equipotencialidad. Comprobación de continuidad de las conexiones entre masa y conductores.
Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz.
Comprobación de dispositivos de protección con la sección de los conductores.
Pica de puesta a tierra. Comprobación de resistencia de la tierra. (*)
Comprobación del estado de Comprobación de continuidad (*)
Se realizará en la época en que el terreno esté más seco.

- Alumbrado interior:

- Precauciones:

- Para cualquier manipulación de la instalación se desconectarán los interruptores automáticos de seguridad.
- Las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

- Revisiones:

Cada año
Lámpara. Limpieza en frío.
Luminarias. Limpieza con paño humedecido en agua jabonosa y secado con gamuza.

- Puesta a tierra:

- Precauciones:

- No se modificará la instalación, sin estudio previo.

- Revisiones:

Cada año Cada 5 años
Arqueta de conexión. Comprobación de continuidad eléctrica.
Puesta a tierra. Inspección del estado de la pica y de los conductores de enlace.

- Alumbrado exterior:

- Precauciones:

- Para cualquier manipulación en la instalación se dejará sin tensión todas las líneas.
- No se realizará ninguna modificación que disminuya los valores de iluminación.
- Las herramientas estarán dotadas con un grado de aislamiento II y además los aparatos de comprobación estarán alimentados con tensión inferior a 50 V.
- Las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

- Revisiones:

Cada año
Iluminancia. Comprobación con luxómetro.
Lámparas. Limpieza en frío.
Luminaria. Limpieza con detergentes neutros.

2.3.20.- INSTALACION DE CALEFACCION.

- Precauciones:

- Cuando haya peligro de fuertes heladas, y la instalación tenga vaso de expansión abierto, se procederá preferentemente en los períodos de no funcionamiento de la instalación, a dejar en marcha lenta la caldera, sin

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

apagarla totalmente.
- Después de una helada, el encendido de la caldera se hará de forma muy lenta, para procurar un deshielo paulatino, en caso de haberse helado en algún punto el agua de la instalación.
- La instalación de mantendrá llena de agua incluso en los períodos de no funcionamiento para evitar oxidaciones por la entrada de aire.

- Revisiones:

Cada año Cada 2 años
Bomba aceleradora Revisión y limpieza.
Comprobación de estanqueidad.
Instalación. Revisión completa.

2.3.21.- INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

- Antenas:

- Precauciones:

- No se podrá modificar la instalación sin previo estudio.

- Revisiones:

Cada año Cada 5 años
Captación. Fijación del mástil o parábola.
Conservación frente a la corrosión.
Componentes electrónicos. Ganancia de señal al amplificador.
Estado de los decodificadores.
Renovación de los cables
situados al exterior.

- Telefonía:

- Precauciones:

- La canalización telefónica sólo será manipulada por la Compañía Telefónica.

- Revisiones:

Cada año
Armario de enlace. Comprobación de fijación, corrosiones y ausencia de humedad.
Armario de base. Comprobación de fijación, corrosiones y ausencia de humedad.
Armario de registro. Comprobación de fijación, corrosiones y ausencia de humedad.
Canalización no empotrada. Inspección ocular del estado de las fijaciones.

2.3.22.- HUMOS, GASES Y VENTILACION.

- Humos y gases:

- Precauciones:

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso será realizada previo estudio.
- Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:
* Variación de combustible utilizado por los aparatos de combustión o de la potencia de éstos.
* Aumento del número de aparatos de combustión.
- Tras la reparación de desperfectos se procederá a una nueva prueba de servicio.

- Revisiones:

Cada 5 años Cada 10 años
Conducto principal. Prueba de servicio.
Extractor. Engrase y limpieza.
Comprobación de conexiones eléctricas.
Comprobación de ausencia de vibraciones.
Rejillas. Limpieza.
Comprobación de sujeción
Conducto secundario. Comprobación de estanqueidad de las acometidas.
Comprobación de sujeción

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

2.3.23.- APARATOS ELEVADORES.

- Precauciones:

- Los elementos y equipos de la instalación, sólo serán manipulados por el personal de la Empresa Conservadora.
- No se utilizará la cabina por un número de personas superior al indicado en la placa de carga.
- La iluminación del recinto permanecerá apagada, excepto cuando se proceda a reparaciones en el interior del mismo.

- Revisiones:

Cada 20 días Cada mes
Recinto Limpieza del foso
Cuarto de máquinas Limpieza
Equipo ascensor Revisión del funcionamiento
Puertas semiautomáticas Revisión del funcionamiento
Equipo maniobra individual Revisión de la instalación

2.3.24.- PRESUPUESTO.

El coste de los elementos y sistemas destinados a permitir la realización de los trabajos descritos están incluidos en las mediciones y presupuestos generales del proyecto de ejecución, por lo cual nos remitimos a ello.

2.3.25.- PLANOS.

Los planos de localización, forma y dimensiones de las distintas soluciones constructivas contempladas en la memoria están incluidos en las del proyecto de ejecución, que por hacer una entrega conjunta, no duplicamos la información.

Guadalajara, Abril de 2.021

Conforme,

EL ARQUITECTO EL PROMOTOR

D. Javier Abad Sanz Excmo. Ayuntamiento de Galápagos

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

3.1.1.- Normativa legal de aplicación.

La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulada por la normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- **Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**
- **Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con especial atención a:**

Capítulo I

Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

Capítulo III

Derecho y obligaciones, con especial atención a:
Art. 14 Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
Art. 15 Principios de la acción preventiva.
Art. 16 Evaluación de riesgos.
Art. 17 Equipos de trabajo y medios de protección.
Art. 18 Información, consulta y participación de los trabajadores.
Art. 19 Formación de los trabajadores.
Art. 20 Medidas de emergencia.
Art. 21 Riesgo grave e inminente.
Art. 22 Vigilancia de la salud.
Art. 23 Documentación.
Art. 24 Coordinación de actividades empresariales.
Art. 25 Protección de trabajadores, especialmente sensibles a determinados riesgos.
Art. 29 Obligaciones de los trabajadores, en materia de prevención de riesgos.

Capítulo IV

Servicio de prevención.
Art. 30 Protección y prevención de riesgos profesionales.
Art. 31 Servicios de prevención.

Capítulo V

Consulta y participación de los trabajadores.
Art. 33 Consulta a los trabajadores.
Art. 34 Derechos de participación y representación.
Art. 35 Delegados de prevención.
Art. 36 Competencias y facultades de los delegados de prevención.
Art. 37 Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.
Art. 38 Comité de seguridad y salud.
Art. 39 Competencias y facultades de Comité de Seguridad y Salud.
Art. 40 Colaboración con la Inspección de Trabajo y S.S.

Capítulo VII

Responsabilidades y sanciones.
Art. 42 Responsabilidades y su compatibilidad.
Art. 43 Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Art. 44 Paralización de trabajo.
Art. 45 Infracciones administrativas.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Art. 46 Infracciones leves.
Art. 47 Infracciones graves.
Art. 48 Infracciones muy graves.
Art. 49 Sanciones.
Art. 50 Reincidencia.
Art. 51 Prescripción de las infracciones.
Art. 52 Competencias sancionadoras.
Art. 53 Suspensión o cierre del centro de trabajo.
Art. 54 Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

- **Ordenanzas de Trabajo para las industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1.970.**

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- **Convenio Colectivo del sector de Construcción y Obras Públicas de Madrid.**
- **Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**
- **Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación en Madrid.**

Art. 171 Vallado de obras.
Art. 172 Construcciones provisionales.
Art. 173 Maquinaria e instalaciones.Auxiliares de obras.
Art. 287 Alineaciones y rasantes.
Art. 288 Vaciados.
Otras disposiciones de aplicación:

- **Reglamento electrotécnico de baja tensión B.O.E. 9-10-73.**

Modificaciones:
- 197312-003 C; Instrucciones complementarias.
- 197404-001 C; Aplicación de las instrucciones complementarias.
- 197405-001 C; Aislamiento de las instalaciones eléctricas.
- 197801-002 C; Modificación de la ITC-MI-BT-025.
- 197801-004 C; Modificación de la ITC-MI-BT-004, ITC-MI-BT-007 y ITC-MI-BT-017.
- 197901-003 C; Prórroga del plazo concedido a la ITC-MI-BT-025.
- 198108-007 C; Modificación de la ITC-MI-BT-025.
- 198206-003 C; Incluyen las Normas UNE que se relacionan en la Instrucción complementaria. ITC-MI-BT-004.
- 198307-004 C; Modificación de la ITC-MI-BT-008 y ITC-MI-BT-004.
- 198406-001 C; Modificación de la ITC-MI-BT-025 y ITC-MI-BT-044.
- 198512-003 C; Adición de un nuevo párrafo al artículo 20.
- 198801-004 C; Modificación de la ITC-MI-BT-026.
- 198906-002 C; Aprueba la ITC-MI-BT-009.
- 199002-006 C; Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026.
- 199208-002 C; Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026.
- 199507-002 C; Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-026.
- 199512-002 C; Adapta al progreso técnico la ITC-MI-BT-044.

- **Estatuto de los trabajadores B.O.E. 29-3-95.**
- **Reglamento de los servicios de la empresa constructora.**
- **Reglamento de aparatos para obras R.D. 2291/85.**
- **Reglamento de seguridad en las máquinas B.O.E. 21-7-86 e instrucción técnica complementarla MIE-AEM-2.**

Resto de disposiciones oficiales relativas a seguridad, higiene y medicina en el trabajo que afecten a los trabajos que se han de realizar.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

3.1.2.- Obligaciones de las partes implicadas.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad e Higiene quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución de obra. Dicho Estudio de Seguridad e Higiene será visado en el Colegio profesional correspondiente.
Asimismo, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas incluidas en el documento presupuesto Plan de Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora, previa autorización del autor del Estudio de Seguridad.

El Plan se Seguridad que analice, estudie y complemente este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de Condiciones. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal. La aprobación expresa del plan quedará plasmada en acta firmada por el técnico que apruebe el Plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal. Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención, con el visto bueno de la Dirección Facultativa de Seguridad.

La empresa constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.
La dirección facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra. A la Dirección Facultativa le corresponde el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad e Higiene, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la empresa constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al jefe de obra, delegados de prevención y dirección facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD
(Artículo 38 Ley 31/95)

1.- El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

2.- Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.
El Comité estará formado por los delegados de prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención de la otra.
En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

3.- El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento. Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

COMPETENCIAS Y FACULTADES DEL COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

b) Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

DELEGADOS DE PREVENCION

(Artículo 35 Ley 31/95)

1.- Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.- Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34. Ley 31/95, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención, será el delegado de personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

3.- A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

COMPETENCIAS Y FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCION (Artículo 36 Ley 31/95).

a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
b) Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la precisión de riesgos laborales.
c) Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
d) Ejercer una labor vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

GARANTIAS Y SIGILO PROFESIONAL DE LOS DELEGADOS DE PREVENCION (Artículo 37 Ley 31/95).

1.- Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.
El tiempo utilizado por los Delegados de Prevención para el desempeño de las funciones previstas en esta Ley será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra **e)** del citado artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores.
No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras **a)** y **c)** del número 2 del artículo anterior.

2.- El empresario deberá proporcionar a los Delegados de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.
La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.
El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los Delegados de Prevención.

SERVICIOS DE PREVENCION
(Artículo 30 y 31 Ley 31/95)
Nombramiento por parte del empresario de los trabajadores que se ocupen de las tareas de prevención de riesgos profesionales.

- Protección y prevención de riesgos profesionales (Artículo 30 Ley 31/95)
1.- El cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2.- Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra **e)** del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3.- Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4.- Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letra **a), b)** y **c)** del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.
Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5.- En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra **e)** del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6.- El empresario que no hubiere concertado el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.
Los Servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
b) La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
d) La información y formación de los trabajadores.
e) La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

3.2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.2.1.- Organigrama General de Seguridad en Obra.

ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD
Departamento
Seguridad
Empresa
Dirección Obra
Comité Intercentros de Seguridad y Salud.
E. Constructora
Jefe Obra
Producción Producción
Delegados

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Prevención
Servicio
Prevención
Comité Seguridad y Salud

INDICES DE CONTROL

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

1.- INDICE DE INCIDENCIA.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

Cálculo I.I = nº accidentes con baja x 10^2
nº trabajadores

2.- INDICE DE FRECUENCIA.

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

Cálculo I.F = nº accidentes con baja x 10^6
nº horas trabajadas

3.- INDICE DE GRAVEDAD.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

Cálculo I.G = nº jornadas perdidas por accidente con baja x 10^3
nº horas trabajadas

4.- DURACION MEDIA DE INCAPACIDAD

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Cálculo D.M.I = nº jornadas perdidas por accidente con baja
nº accidentes con baja

PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

a) Parte de accidente:

× Identificación de la obra.
× Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
× Hora de producción del accidente.
× Nombre del accidentado.
× Categoría profesional y oficio del accidentado.
× Domicilio del accidentado.
× Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
× Causas del accidente.
× Importancia aparente del accidente.
× Posible especificación sobre fallos humanos.
× Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra).
× Lugar de traslado para hospitalización.
× Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

× ¿Cómo se hubiera podido evitar?
× Ordenes inmediatas para ejecutar.

b) Parte de deficiencias.

× Identificación de la obra.
× Fecha en que se ha producido la observación.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

× Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
× Informe sobre la deficiencia observada.
× Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

ESTADISTICAS

A) Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y Salud o Delegación de Prevención y las normas ejecutivas para subsanar las anomalías observadas.
B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
C) Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual, en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.
D) SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE
Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
El contratista viene obligado a la contratación de su Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3.2.2.- Normas para certificación de elementos de seguridad.

* Una vez al mes; la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.
***** El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
* Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio o Plan, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
* En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente precediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
* En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación del arquitecto técnico autor del Estudio de Seguridad.

Guadalajara, Abril de 2.021

Conforme,

EL ARQUITECTO EL PROMOTOR

Javier Abad Sanz Excmo. Ayuntamiento de Galápagos

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

EMPLAZAMIENTO:

CAMINO DE TORREJÓN DEL REY – GALAPAGOS (GUADALAJARA).

PROMOTOR:

EXMO. AYUNTAMIENTO DE GALAPAGOS

ARQUITECTO:

JAVIER ABAD SANZ.

ARQUITECTO TÉCNICO:

ADRIAN OLIVEROS GARCIA.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

ESTUDIO SEGURIDAD DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS

01.01 **m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS**

Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

					125,00	6,84	855,00

01.02 **m. BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA**

Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

					30,00	7,69	230,70

01.03 **m. BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS**

Barandilla de protección de perímetros de andamios tubulares, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 20 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

					125,00	4,94	617,50

01.04 **m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**

Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

					60,00	5,87	352,20

01.05 **ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**

Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

					5,00	13,45	67,25

01.06 **m. VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**

Valla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

					280,00	10,86	3.040,80

01.07 **ud LÁMPARA PORTATIL MANO**

Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.

					2,00	3,67	7,34

01.08 **ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m**

Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno,

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039.

2,00	102,53	205,06	

01.09 **ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.**

Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.

1,00	425,00	425,00	

01.10 **ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**

Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.

8,00	160,50	1.284,00	

01.11 **ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

4,00	42,78	171,12	

01.12 **ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO**

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

4,00	66,82	267,28	

01.13 **m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**

Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.

60,00	5,48	328,80	

01.14 **m. MARQUESINA VISERA FACHADA 3,5 m.**

Marquesina de fachada continua de 3,50 m. de vuelo formada por perfiles de acero laminado IPN-180 anclados al forjado cada 2,50 m. con tramo horizontal de 4 m. y tramo inclinado a 30º de 3,50 m. (amortizable en 20 usos), tablones de madera de pino de 20x7 cm., colocados transversalmente y fijados mediante angulares de 5x5 soldados a los pescantes y entablado de madera de pino de 20x5 cm. unidos por clavazón (amortizable en 10 usos), instalada incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

20,00	49,06	981,20	

01.15 **m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**

Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.

5,00	11,03	55,15	

01.16 **m. RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA.**

Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red,

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 20210148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/ R.D. 486/97.

25,00	12,27	306,75	

01.17 **m. RED SEGURIDAD TIPO HORCA 2ª PTA.**

Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en puestas sucesivas. s/ R.D. 486/97.

25,00	9,44	236,00	

01.18 **m. RED VERTICAL PERIM. FORJADO**

Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 486/97.

125,00	4,33	541,25	

01.19 **m. RED SEGURID. PERIM. HORIZONTAL**

Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm. de paso, ennudada con cuerda de D= 4 mm. en módulos de 3x4 m. incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m., (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

125,00	8,13	1.016,25	

01.20 **m2 PROTECCIÓN ANDAMIO C/TOLDO**

Protección vertical de andamiada con toldo de tejido sintético de primera calidad, ennudada con cuerda de D=3 mm., amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

125,00	4,27	533,75	

01.21 **m. CINTA ADHESIVA REFLEXIVA OBRAS a=15cm**

Cinta adhesiva reflexiva para señalización provisional de obra, amarilla o blanca, colocada.

30,00	2,87	86,10	

01.22 **ud ESPEJO CONVEXO DE D=60 cm.**

Espejo convexo de 60 cm. de diámetro, incluso luna, poste de tubo galvanizado y cimentación, colocado.

1,00	358,96	358,96	

01.23 **ud DETECTOR DE GASES CON F. ALIM.**

Detector de gas a 220 V., detecta la presencia de gas ciudad, gas natural, butano, propano y humos de combustión. Formado por fuente de alimentación con transformador encapsulado, sensor, leds de alarma y servicio, zumbador de alarma, ajuste de sensibilidad y relé encapsulado con salida libre de tensión. Medida la unidad instalada.

1,00	64,73	64,73	

TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS.....12.032,19

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 2021/01148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES

02.01 **ud CASCO DE SEGURIDAD**

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

30,00	2,15	64,50	

02.02 **ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA**

Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6,00	1,83	10,98	

02.03 **ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6,00	1,14	6,84	

02.04 **ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6,00	2,95	17,70	

02.05 **ud GAFAS ANTIPOLVO**

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00	0,75	5,25	

02.06 **ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00	7,66	53,62	

02.07 **ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

20,00	3,30	66,00	

02.08 **ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**

Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00	5,75	40,25	

02.09 **ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

45,00	15,80	711,00	

02.10 **ud TRAJE IMPERMEABLE**

Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

36,00	9,30	334,80	

02.11 **ud PARKA PARA EL FRÍO**

Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

36,00	10,49	377,64	

02.12 **ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN**

Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

			20,00	11,75	235,00
02.13	**ud**	**MANDIL CUERO PARA SOLDADOR** Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			3,00	3,93	11,79
02.14	**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE** Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
			3,00	2,39	7,17
02.15	**ud**	**PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS** Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			30,00	3,30	99,00
02.16	**ud**	**PAR GUANTES DE NEOPRENO** Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			2,00	2,50	5,00
02.17	**ud**	**PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE** Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			2,00	1,45	2,90
02.18	**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES 1000 V.** Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			7,00	13,32	93,24
02.19	**ud**	**PAR GUANTES RESIST. A TEMPER.** Par de guantes resistentes a altas temperaturas. (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			2,00	7,00	14,00
02.20	**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD** Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			15,00	6,83	102,45
02.21	**ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			30,00	9,82	294,60
02.22	**ud**	**PAR DE BOTAS AISLANTES** Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			7,00	12,72	89,04
02.23	**ud**	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA** Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			6,00	2,30	13,80
02.24	**ud**	**ARNÉS AMARRE DORSAL/TORSAL C/DOBLE REG.** Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			20,00	9,00	180,00
02.25	**ud**	**CUERDA DOBLE 2 m. MOSQ+GANCHO**			

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 20210114B
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

	Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		30,00	31,75	952,50

TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....3.789,07

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

CAPÍTULO 03 SEÑALES

03.01 **ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

32,00	3,75	120,00

03.02 **m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE**

Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.

200,00	1,68	336,00

TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALES..... 456,00

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

04.01 **m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2**

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.

10,00	6,25	62,50

04.02 **ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.**

Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

1,00	88,90	88,90

04.03 **ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO**

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

1,00	427,60	427,60

04.04 **ud ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA**

Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.

1,00	123,80	123,80

04.05 **ms ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

12,00	143,90	1.726,80

04.06 **ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 14,65 m2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

12,00	128,87	1.546,44

04.07 **ms ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

12,00	152,91	1.834,92

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

04.08 **ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO**

Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.

12,00	4,16	49,92	

04.09 **ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**

Espejo para vestuarios y aseos, colocado.

2,00	25,21	50,42	

04.10 **ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**

Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).

1,00	7,47	7,47	

04.11 **ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA**

Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.

1,00	13,40	13,40	

04.12 **ud SECAMANOS ELÉCTRICO**

Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).

1,00	35,44	35,44	

04.13 **ud HORNO MICROONDAS**

Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).

1,00	23,41	23,41	

04.14 **ud PEQUEÑO FRIGORÍFICO 520x525x585mm**

Pequeño frigorífico de grandes prestaciones con una capacidad total de 75 litros y dimensiones: 520 x 525 x 585 mm facilmente integrablemente en el mobiliario de oficina.

1,00	43,26	43,26	

04.15 **ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

18,00	25,69	462,42	

04.16 **ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**

Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).

1,00	43,81	43,81	

04.17 **ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**

Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).

2,00	46,06	92,12	

04.18 **ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**

Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

1,00	14,38	14,38	

04.19 **ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.**

Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).

2,00	6,43	12,86	

04.20 **ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN**

Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.

12,00	113,92	1.367,04	

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Ptro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

04.21 **ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

1,00	80,91	80,91

04.22 **ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**

Reposición de material de botiquín de urgencia.

2,00	56,20	112,40

04.23 **ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

1,00	15,62	15,62

04.24 **ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**

Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.

12,00	104,72	1.256,64

TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....9.492,48

TOTAL 25.769,74

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
PCC	PROTECCIONES COLECTIVAS	12.032,19
PII	PROTECCIONES INDIVIDUALES	3.789,07
SEÑ	SEÑALES	456,00
INB	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	9.492,48
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**25.769,74**
	13,00 % Gastos generales	3.350,07
	6,00 % Beneficio industrial	1.546,18
	SUMA DE G.G. y B.I.	4.896,25
	21,00 % I.V.A.	6.439,86
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	37.105,85
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	37.105,85

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y SIETE MIL CIENTO CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Guadalajara, Abril de 2.021

Conforme,

EL ARQUITECTO

D. Javier Abad Sanz

EL PROMOTOR

Excmo. Ayuntamiento de Galápagos

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

FASE 0

- Se prestará especial atención a que no existan cruces de personal y maquinaria en el acceso al espacio interior del vaciado.

- Se procederá a revisar el estado de la excavación diariamente(con especial incidencia después de heladas y fuertes lluvias.

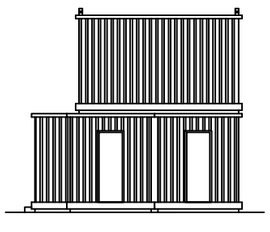
-En el plano se establece el recorrido de evacuación de tierras, zona de acopios y lugares de trabajo de las máquinas.

-Se procurara mantener un orden lógico de ejecución y de trabajo en las zapatas y zanjas. Esto permitirá que el personal conozca las zonas de trabajo inmediato y que zonas pueden tener zanjas y zapatas abiertas.

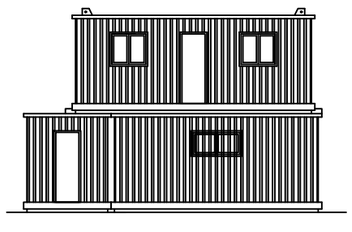
-Queda terminantemente prohibido el acceder y permanecer bajo la zona de influencia de las máquinas de excavación.

LEYENDA CASETAS DE OBRA





Módulo VESTUARIO
Módulo COMEDOR
Módulo OFICINAS
Módulo ASEOS



Módulo VESTUARIO
Módulo COMEDOR
Módulo OFICINAS
Módulo ASEOS

LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN



SNS-308. PELIGRO DE CARGAS SUSPENDIDAS



RIESGO ELECTRICO



SNS-307. RIESGO DE CAIDA DE OBJETOS



RIESGO DE CUALQUIER TIPO INMINENTE



OBLIGATORIO PARAR

OBLIGATORIO EL USO DE CASCO PROTECTOR



OBLIGATORIO EL USO DE GUANTES



OBLIGATORIO EL USO DE BOTAS DE SEGURIDAD



PROHIBIDO ESTACIONAR

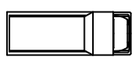


PROHIBIDO EL PASO DE PERSONAS



SALIDA DE VEHICULOS

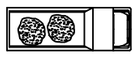
LEYENDA DE MAQUINARIA DE OBRA



CAMION-DUMPER SIN CARGA.



CAMION CUBA HORMIGONERA.



CAMION-DUMPER CARGADO.



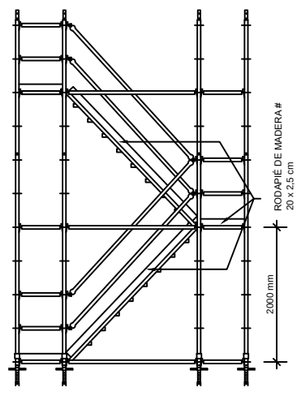
AUTO GRUA.



RETROEXCAVADORA.



ESCALERA DE ANDAMIO METALICO MODULAR



Normas básicas de seguridad en gruas

- Distancia minima vertical entre 2 gruas que trabajen una encima de otra 3m.

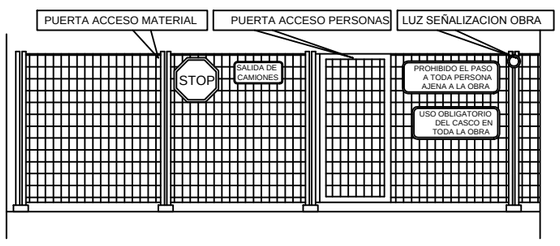
- Distancia minima en proyeccion vertical entre las partes de una grua y una línea eléctrica 5m.

- Espacio libre vertical entre el elemento giratorio más bajo y la última área de circulacion del personal 3m.

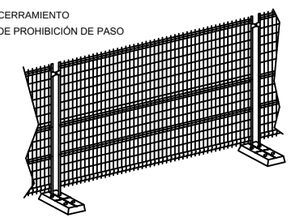
- Espacio libre para paso de personal entre la grua y cualquier otro obsttáculo 0,60 m. de ancho por 2,50 m. de alto.

SISTEMAS DE CERRAMIENTO

DETALLE DE VALLA PERIMETRAL EN ZONA DE ACCESO
DETALLE SEÑALIZACIÓN DEL CERRAMIENTO DE PARCELA



DETALLE DE VALLA DE CERRAMIENTO
DE PROHIBICIÓN DE PASO



arquitecestudio

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO
Camino de Torrejon del Rey - Galapagos (Gu)

PLANO
ORGANIZACIÓN DE OBRA
FASE MOV. DE TIERRAS

ARQUITECTO
Javier Abad Sanz
COACM nº 11.163

ARQUITECTO TÉCNICO
Adrián Oliveros García
COAATIE nº 00374

PROPIEDAD
Excmo. Ayuntamiento de Galapagos

ESCALA
V/E

NUMERO
1

FECHA
Abril 2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se dispondrán barandillas en el perímetro del forjado hasta que se realice el cierre de fábrica.

- Se procederá a proteger huecos de ascensores y pasos de patinillos.

- Se instalará una línea de vida en las superficies inclinadas de cubierta a la que deberán ir perfectamente anclados mediante cinturón de seguridad todos los operarios que trabajen en ellas.

- Una vez realizado el cerramiento de fábrica se mantendrán las barandillas en los huecos que hayan quedado en fachada.

- En los trabajos que se realicen a un nivel superior al de peana se procederá a cubrir el hueco de la carpintería por medio de una red anticaídas.

- Se procederá a ir colocando las horcas a medida que se elevan los forjados.

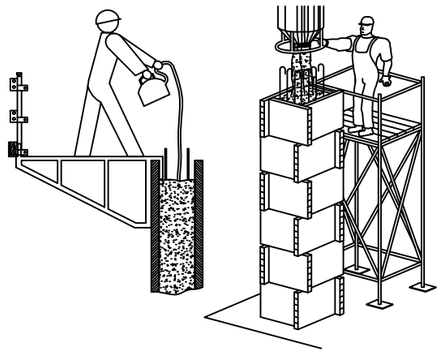
- Se procederá a proteger huecos de ascensores y pasos de patinillos.

- Las redes nunca van a ser empleadas para alturas mayores de 6m.

- A medida que las redes se vayan elevando, se dispondrán barandillas en el perímetro del forjado hasta que se realice el cierre de fábrica.

FASE DE ESTRUCTURA 1
Hormigonado Cimientos

FASE DE ESTRUCTURA 2
Hormigonado de Pilares



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN GRÚAS

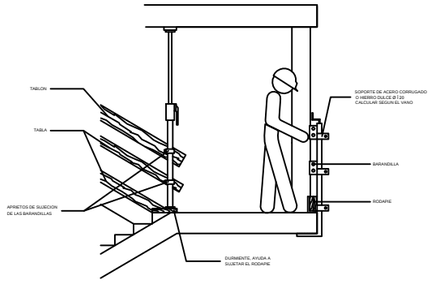
- Distancia mínima vertical entre 2 grúas que trabajen una encima de otra 3m.

- Distancia mínima en proyección vertical entre las partes de una grúa y una línea eléctrica 5m.

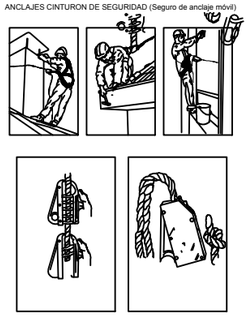
- Espacio libre vertical entre el elemento giratorio más bajo y la última área de circulación del personal 3m.

- Espacio libre para paso de personal entre la grúa y cualquier otro obstáculo 0,60 m. de ancho por 2,50 m. de alto.

FASE DE ESTRUCTURA 6
Seguridad en Planta Primera Forjado Terminado



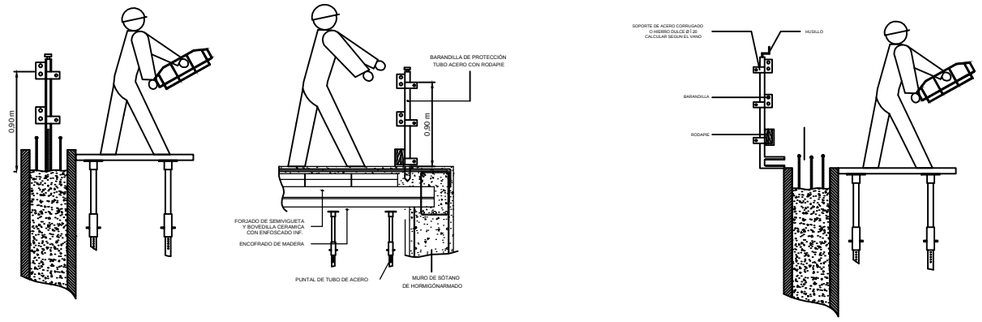
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

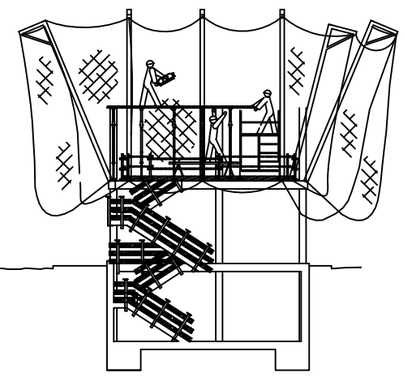


FASE DE ESTRUCTURA 3
Ejecución Forjados sobre Pilares

FASE DE ESTRUCTURA 4
Seguridad en Forjado terminado sobre Pilares

FASE DE ESTRUCTURA 5
Seguridad en Planta Primera Durante Ejecución Forjado



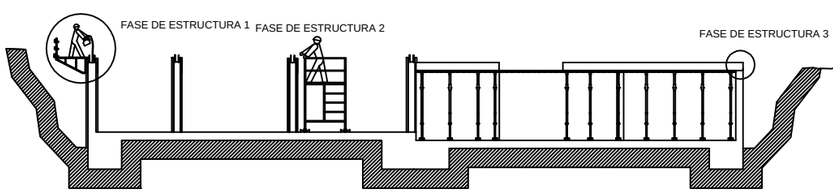


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN TEJADO

- Para los trabajos de colocación de tejas o cubrición de cubiertas se empleará personal especializado.

-Se ejecutara una línea de vida anclada a puntos seguros.

-Sobre la línea de vida se asegurará el personal de obra mediante cinturones de seguridad como se muestra en el siguiente esquema gráficamente.



* EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD REFLEJARÁ LOS AJUSTES NECESARIOS Y PROTECCIONES ESPECÍFICOS PARA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN PREFABRICADA.

arquitecestudio

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO
Camino de Torrejon del Rey - Galapagos (Gu)

PLANO
MEDIDAS DE SEGURIDAD
FASE DE ESTRUCTURA

ARQUITECTO
Javier Abad Sanz
COAATIE nº 00374

ARQUITECTO TECNICO
Adrián Oliveros García
COAATIE nº 00374

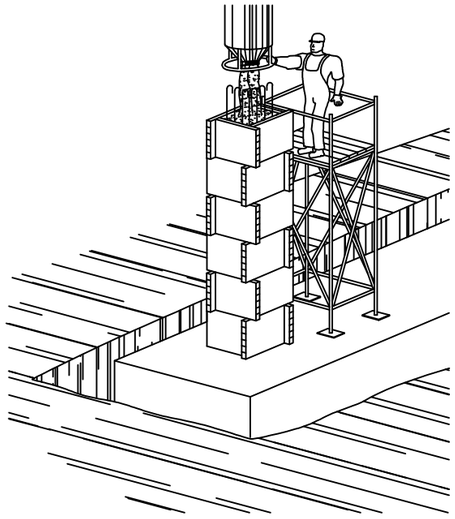
PROPIEDAD
Excmo. Ayuntamiento de Galapagos

ESCALA
1/50

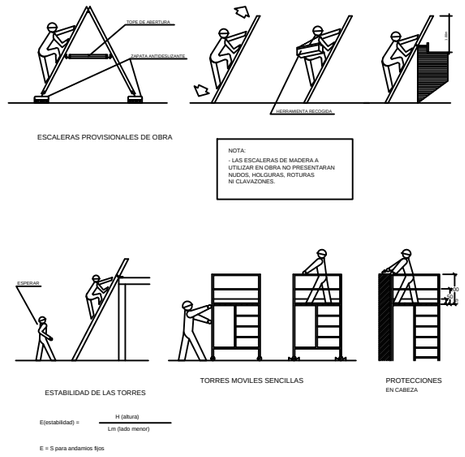
NUMERO
2

FECHA
Abril 2021

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

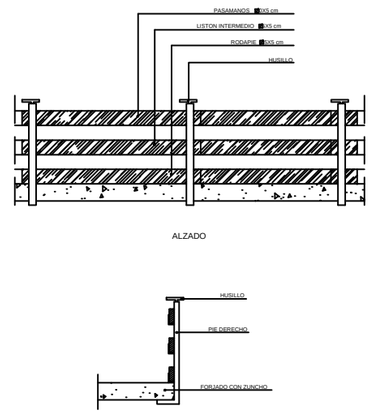


CASTILLETE DE HORMIGONADO

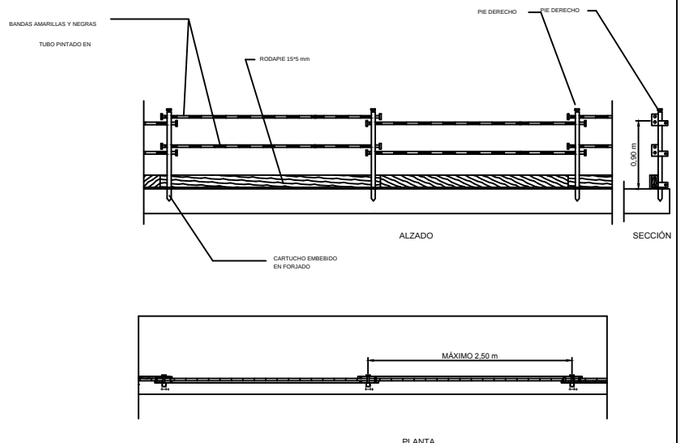


ESCALERAS PROVISIONALES Y TORRES MOVILES

DETALLE DE PROTECCION DE BORDE DE FORJADOS
BARANDILLA DE APRIETO O HUSILLO



DETALLE BARANDILLA DE PROTECCION DE BORDE DE FORJADOS

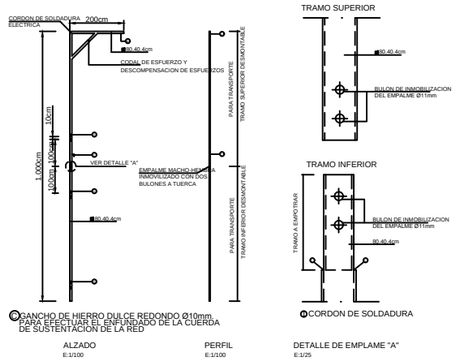


DETALLE DE SOPORTE TIPO HORCA

- LA HORCA SE FABRICA EN TUBO RECTANGULAR DE 80.40.4 mm. DEBEN TAPARSE CON CHAPA SOLDADA EN AMBOS EXTREMOS PARA EVITAR LA CORROSION INTERNA.
- LA HORCA DEBE PINTARSE ANTICORROSION Y REMATAR EN COLOR VIVO (AMARILLO, NARANJA...)

D CINCO ORIFICIOS DE Ø11mm PARA ENHEBRAR EL PASADOR DE INMOVILIZACION DE LA HORCA EN LA OMEGA DEL CANTO DEL FORJADO LOS ORIFICIOS PERMITEN LA DECUACION HORCA-ALTURA APROXIMADAMENTE ENTRE FORJADOS, DISTAN A EJES ENTRE ORIFICIOS CONTIGUOS 10cm

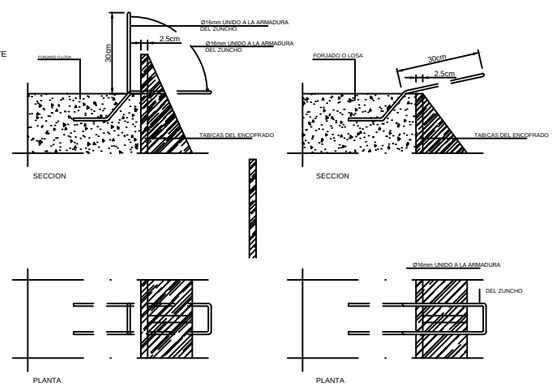
B GANCHO DE HIERRO DULCE REDONDO Ø10mm. PARA ENHEBRAR EN LA CUERDA DE SUSTENTACION DE REDES



GANCHO DE HIERRO DULCE REDONDO Ø10mm. PARA EFECTUAR EL ENFUNDADO DE LA CUERDA DE SUSTENTACION DE LA RED

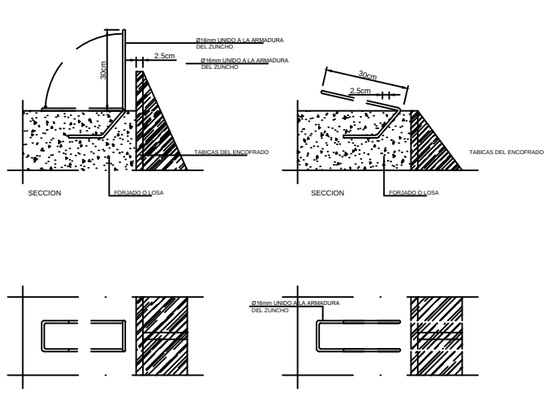
HORCAS EN FASE DE ESTRUCTURA 1

DETALLE DE OMEGA PARA ANCLAJE DE LAS HORCAS DE SUJECCION DE RED



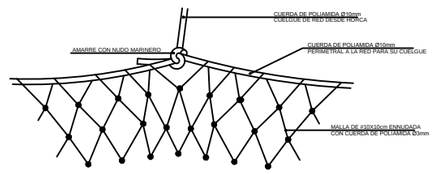
HORCAS EN FASE DE ESTRUCTURA 2

DETALLE DE ANCLAJE DE RED

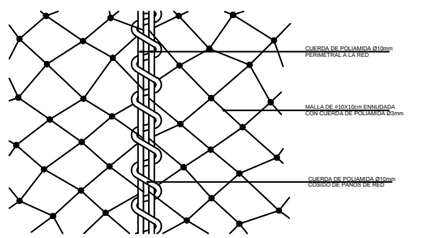


HORCAS EN FASE DE ESTRUCTURA 3

DETALLE DE COSIDOS Y CUELGUES DE REDES



SISTEMA PARA SUSPENSION DE REDES DESDE LAS HORCAS



SISTEMA PARA COSIDO DE PAÑOS DE RED SOBRE HORCAS

HORCAS EN FASE DE ESTRUCTURA 4

* EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD REFLEJARÁ LOS AJUSTES NECESARIOS Y PROTECCIONES ESPECÍFICOS PARA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN PREFABRICADA.

arquitecestudio

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO
Camino de Torrejon del Rey - Galapagos (Gu)

PLANO
PROTECCIONES COLECTIVAS I

ARQUITECTO
Javier Abad Sanz
COAATIE nº 00374

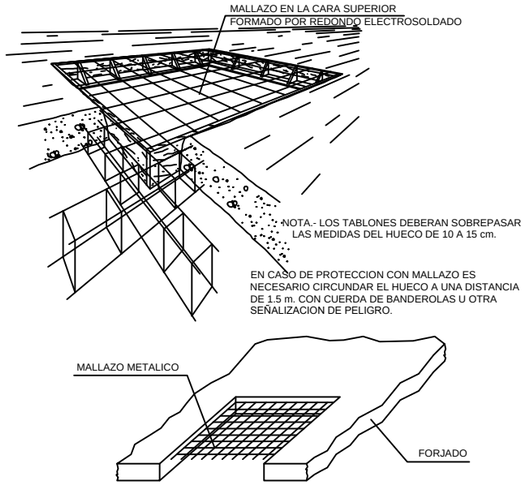
ARQUITECTO TÉCNICO
Adrián Oliveros García
COAATIE nº 00374

PROPIEDAD
Excmo. Ayuntamiento de Galapagos

ESCALA	NUMERO	FECHA
1/50	3	Abril 2021

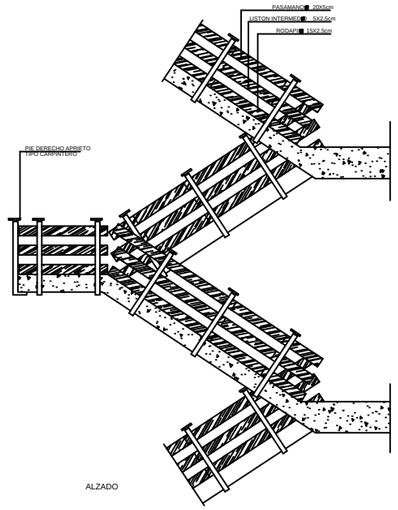
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Se adjunta informe

PROTECCION HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO



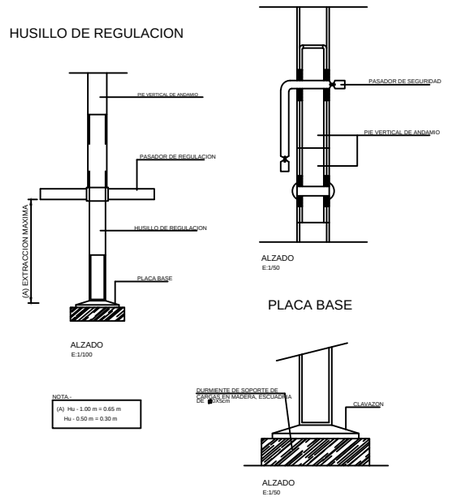
PROTECCION DE HUECOS CON MALLAZO

DETALLE DE PROTECCION DE HUECO DE ESCALERAS



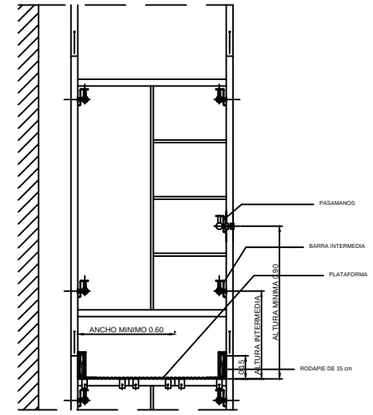
PROTECCION DE HUECOS DE ESCALERA

PASADOR DE SEGURIDAD



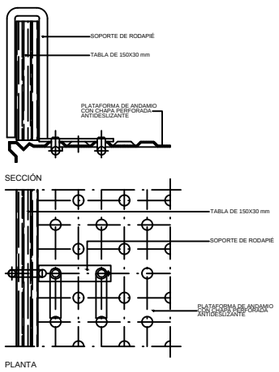
ANDAMIOS 1

DETALLE COLOCACION ELEMENTOS DE SEGURIDAD

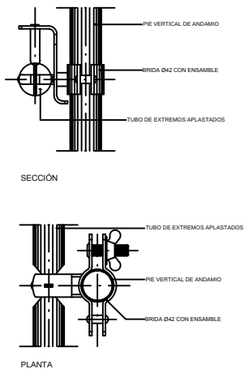


ANDAMIOS 2

DETALLE DE RODAPIÉ DE ANDAMIO

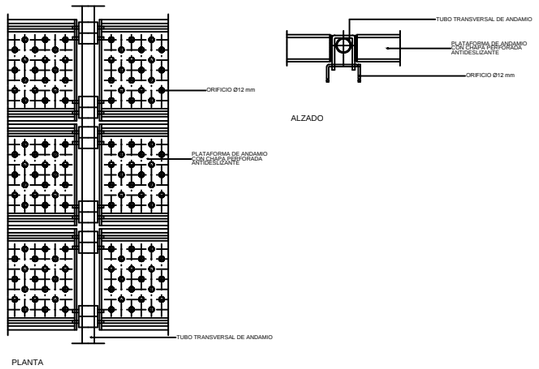


DETALLE DE BARANDILLA DE ANDAMIO

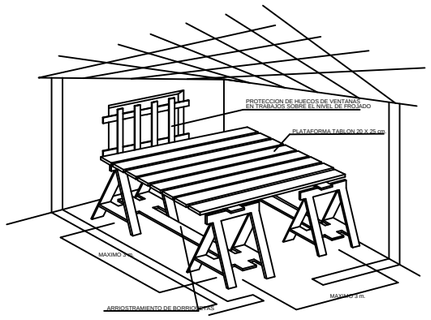


ANDAMIOS 3

DETALLE DE PLATAFORMA DE ANDAMIO



ANDAMIOS 4



PLATAFORMA DE OFICIOS

* EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD REFLEJARÁ LOS AJUSTES NECESARIOS Y PROTECCIONES ESPECÍFICOS PARA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN PREFABRICADA.

arquitecestudio

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO
Camino de Torrejon del Rey - Galapagos (Gu)

PLANO
PROTECCIONES COLECTIVAS II

ARQUITECTO
Javier Abad Sanz
COAATIE nº 00374

ARQUITECTO TÉCNICO
Adrián Oliveros García
COAATIE nº 00374

PROPIEDAD
Excmo. Ayuntamiento de Galapagos

ESCALA 1/50

NUMERO 4

FECHA Abril 2021

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

NORMAS DE ACTUACION EN:

-HERIDAS SUPERFICIALES

-LAVAR LA HERIDA CON AGUA JABONOSA
-SECAR CON GASA
-APLICAR YODO (IODINA,BETADINE, ..ETC)
-CUBRIR LA HERIDA CON UN APOSITO
(TIRITA,GASA CON ESPARADRAPO,..ETC)

-NO LIMPIAR CON ALCOHOL
-NO SECAR CON UN ALGODON
-NO APLICAR POMADAS

-HERIDAS PROFUNDAS

-LAVAR LA HERIDA CON AGUA JABONOSA
O APLICAR GASA CON AGUA OXIGENADA
-ACUDA AL CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO

COLORANTE (BETADINE,MERCROMINA)
-NO MANIPULAR LA HERIDA

-HERIDAS MUY SANGRANTES

-TAPONAR CON GASAS O ALGODON ENVUELTO
EN GASA Y EFECTUAR COMPRESION DIRECTA
-ACUDA AL CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO

-NO USAR TORNIQUETES EXTRECHOS
-NO UTILIZAR ALCOHOL Y DESINFECTANTE
-NO MANIPULAR LA HERIDA

-HERIDAS QUE CONTENGAN CUERPOS EXTRAÑOS

-ACUDA AL CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO

-NO MANIPULAR LA HERIDA

-QUEMADURAS

-APLICAR PAÑOS HUMEDOS (AGUA) DURANTE
20 MINUTOS
-ACUDA AL CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO

-NO USAR POMADAS
-NO ROMPER LAS AMPOLLAS

-CUERPO EXTRAÑO EN OJOS

-LAVADO ABUNDANTE CON AGUA LIMPIA
-CUBRIR EL OJO CON GASA Y ESPARADRAPO
-ACUDA AL CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO

-NO MANIPULAR EL CUERPO EXTRAÑO
-NO INTENTAR LA EXTRACION
-NO USAR COLIRIOS Y POMADAS

-GOLPES Y CONTUSIONES

-APLICAR FRIO
-APLICAR ANALGESICO TOPICO (FASTUM GEL...ETC)
-VENDAJE COMPRESIVO SI HAY HINCHAZON
-ANTE MINIMA SOSPECHA DE LESION IMPORTANTE
ACUDA AL CENTRO ASISTENCIAL MAS PROXIMO

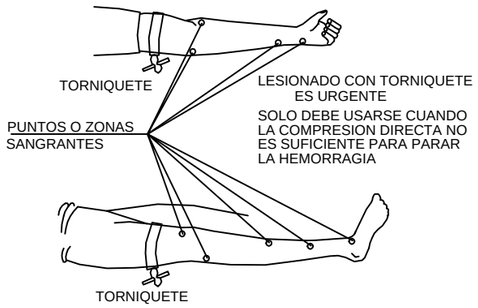
CONTENIDO MINIMO DEL BOTIQUIN PORTATIL

-DESINFECTANTE Y ANTISEPTICOS AUTORIZADOS
-GASAS ESTERILES
-ALGODON HIDROFILO
-VENDAS
-ESPARADRAPO
-APOSITOS ADHESIVOS
-TIJERAS
-PINZAS
-GUANTES DESECHABLES

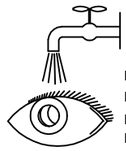
HEMORRAGIAS (continucion)

Metodo compresivo TORNIQUETE

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE
UNA HORA SIN AFLOJARLO



LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTE
NO TOCAR
NO INTENTAR SACAR NADA
NO POMADAS
!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAVEMENTE



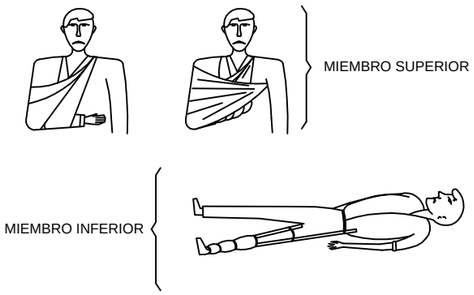
TRASLADO (A ser posible
a centro especializado)

LESIONES NARIZ OIDO

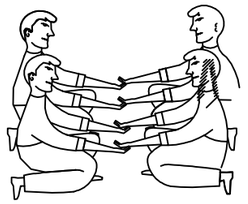
TAPONAR SUAVEMENTE - TRASLADO
EPISTAXIS (Nariz sangrante) TAPONAR

TRASLADOS

INMOVILIZACION DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO

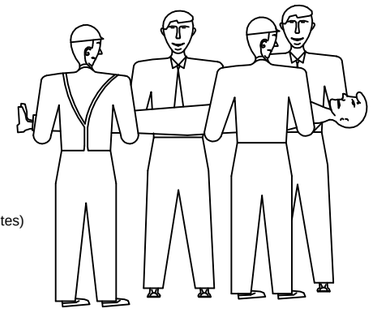


ANTES DEL TRASLADO

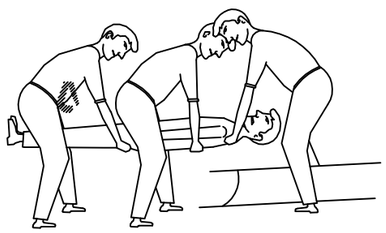


POSICION CORRECTA
PARA "RECOGER"
A UN LESIONADO GRAVE

TRASLADOS (Continuacion)



FORMA CORRECTA
DE COGER A UN LESIONADO
GRAVE



POSICION CORRECTA
DE COLOCAR A UN LESIONADO
GRAVE EN UNA CAMILLA

RESUMEN

TIPOS DE ACCIDENTE
- LEVES (Muy frecuentes)
- GRAVES
- MORTALES (Poco frecuentes)
- CATASTROFES

ACCION PREVISORA
MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD
BOTIQUIN-CAMILLAS-MANTAS ETC.
A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE
CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS

ACTUACION LESIONES GRAVES
NO DAR NADA
AFLOJAR ROPAS
NO MOVILIZAR
ABRIGAR
TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

ACCIDENTES ELECTRICOS
ANTES QUE NADA
CERRAR PASO DE CORRIENTE
SI HAY CABLES ROTOS O SUELTOS
APARTARLOS DEL LESIONADO
CON UN OBJETO DE MADERA
SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

arquitecestudio

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO
Camino de Torrejon del Rey - Galapagos (Gu)

PLANO
PRIMEROS AUXILIOS

ARQUITECTO
Javier Abad Sanz
COAATIE nº 00374
ARQUITECTO TÉCNICO
Adrián Oliveros García
COAATIE nº 00374

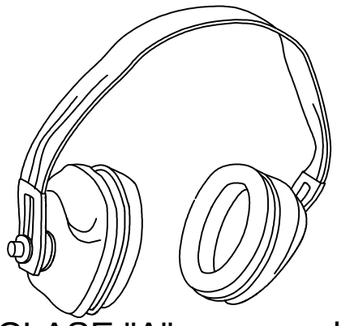
PROPIEDAD
Excmo. Ayuntamiento
de Galapagos

ESCALA
1/50

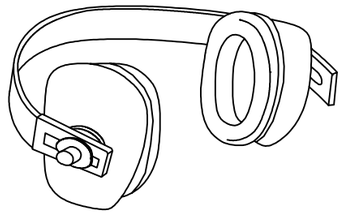
NUMERO
5

FECHA
Abril
2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021
Exp. GU 2021/0420
Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales.
Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

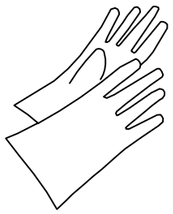


CLASE "A" arnes en la cabeza

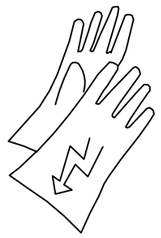


CLASE "B" arnes en la nuca

GUANTES PROTECTORES



GUANTES GOMA FINA

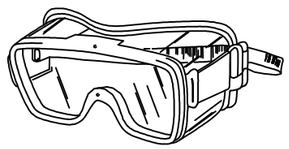


GUANTES DIELECTRICOS

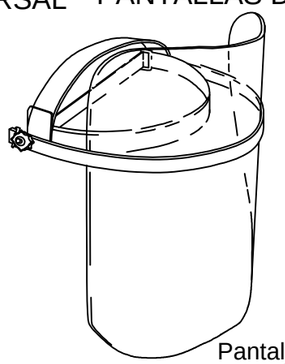


GUANTES DE USO GENERAL

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



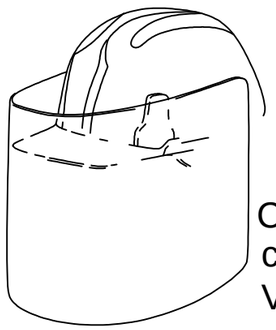
PANTALLAS DE SEGURIDAD



Pantalla de acetato transparente, con adaptador a casco

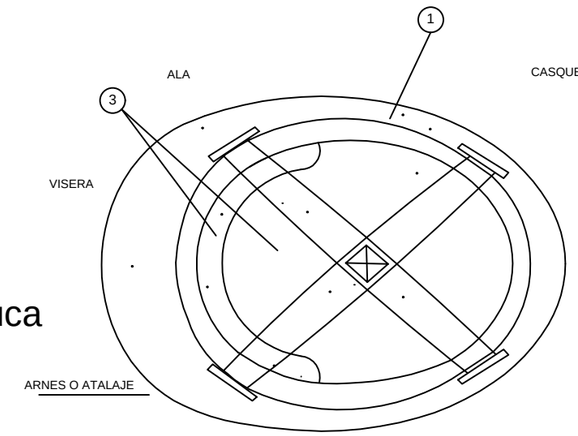
Visor abatible

PROTECCION CRANEAL



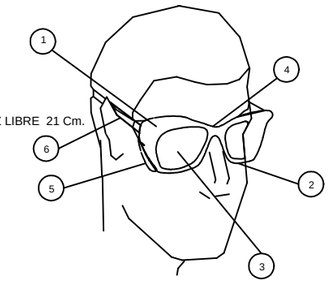
CASCO DE SEGURIDAD
con pantalla antiproyecciones
Visor abatible

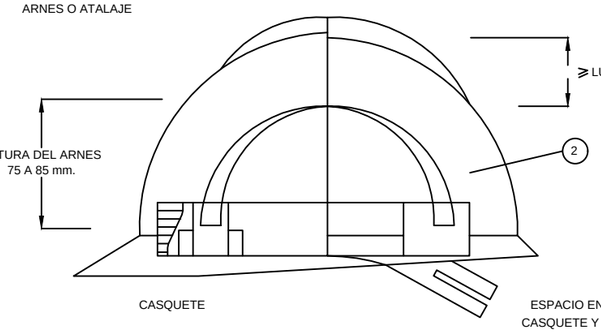
PROTECTORES AUDITIVOS,GUANTES,GAFAS,PANTALLAS DE SEGURIDAD Y CASCO DE SEGURIDAD CON PANTALLA ANTIPROYECCIONES



1	CASQUILLO MOLDEADO DE MATERIAL PLASTICO (*)
2	AROS ROSCADOS PARA SOPORTE Y RETENCION DE CRISTALES EN MATERIA PLASTICA (*)
3	CRISTAL ICTINICO DE 50mm. DE DIAMETRO SEGUN NORMA TECNICA MT-16
	OCULAR PROTECTOR DE PLASTICO INCOLORO DE â 50mm. SEGUN NORMA TECNICA MT-16
4	CADENILLA REGULABLE CON PROTECTOR DE GOMA
5	DISPOSITIVO DE ALUMINIO ANODIZADO PARA VENTILACION INDIRECTA
6	ATALAJE DE CAUCHO REGULABLE POR MEDIO DE DOS HEBILLAS METALICAS

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS





(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

(2) CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.

(3) MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

arquitecestudio

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO
Camino de Torrejon del Rey - Galapagos (Gu)

PLANO
PROTECCIONES INDIVIDUALES I

ARQUITECTO
Javier Abad Sanz
COAATIE nº 00374

ARQUITECTO TECNICO
Adrián Oliveros García
COAATIE nº 00374

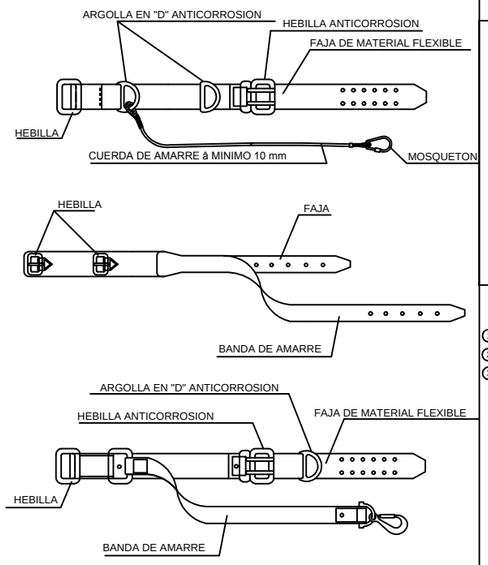
PROPIEDAD
Excmo. Ayuntamiento de Galapagos

ESCALA 1/50

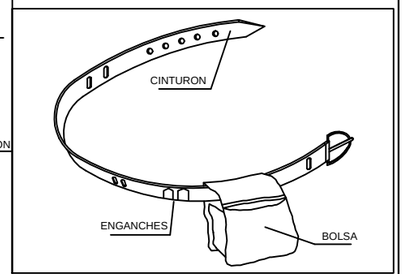
NUMERO 6

FECHA Abril 2021

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420



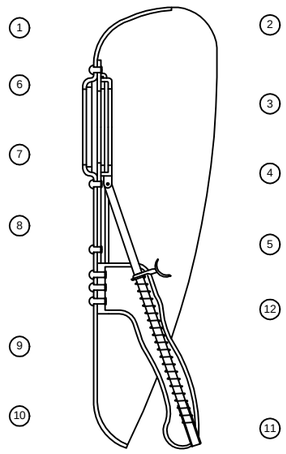
CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE "A" DE SUJECCIÓN



① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

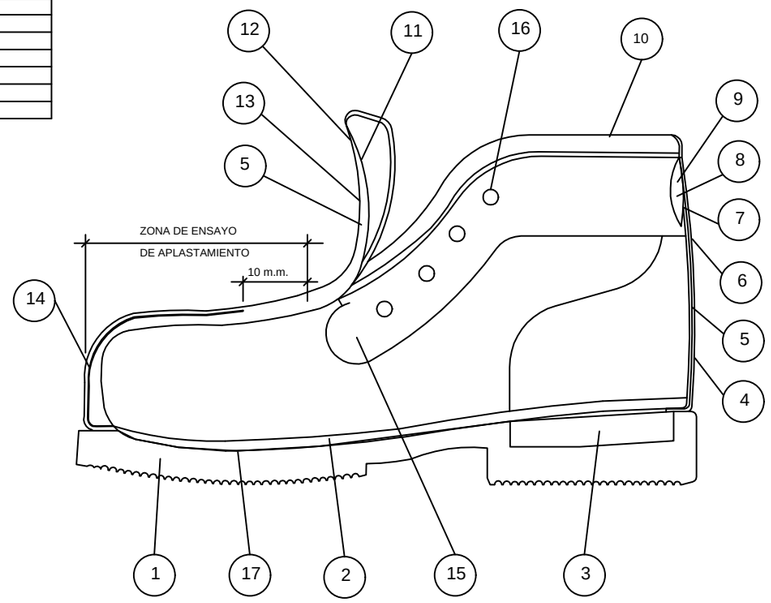
PORTAHERRAMIENTAS

1	CARCASA DE FIBRA DE VIDRIO CON POLIESTER MOLDEADO EN UNA SOLA PIEZA
2	MARCO FIJO DE AKULON
3	MARCO DESLIZANTE EN MATERIAL ACRILICO
4	CRISTAL PLANO INACTINICO
5-6	FIJEJES DE RETENCION DE CRISTALES DE CHAPA DE ACERO ESTAMPADA
7	CRISTAL PLANO INCOLORO
8	REMACHES DE LATON RECUBIERTOS DE POLIAMIDA
9	MANGO DE MATERIAL ACRILICO O MADERA
10	MUELLE DE ALAMBRE DE ACERO DE Ø1mm.
11	CASQUILLO GUIA PARA RESORTE DE POLIAMIDA
12	TIRANTE CON GATILLO DE POLIAMIDA

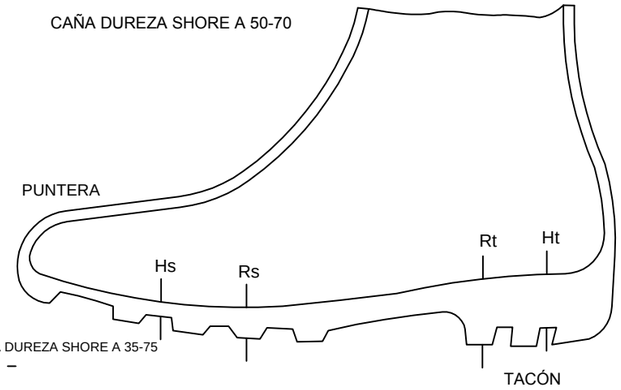


PANTALLA DE SOLDADOR

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

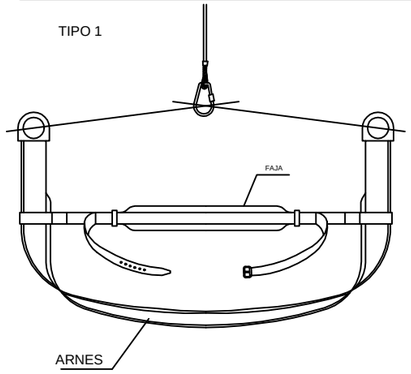


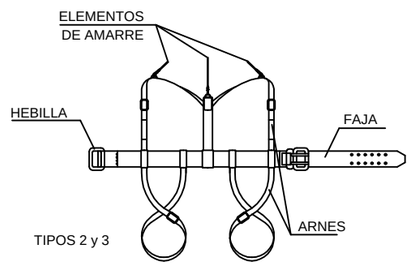
Hs HENDIDURA DE LA SUELA =5 m.m.

RESALTE DE LA SUELA = 9 m.m.

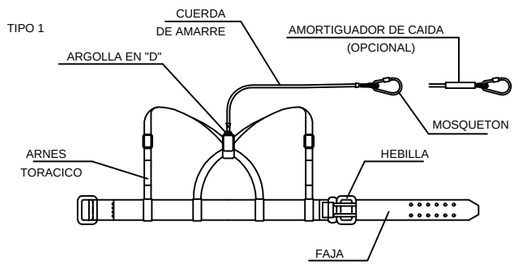
Ht HENDIDURA DEL TACON =20 m.m.

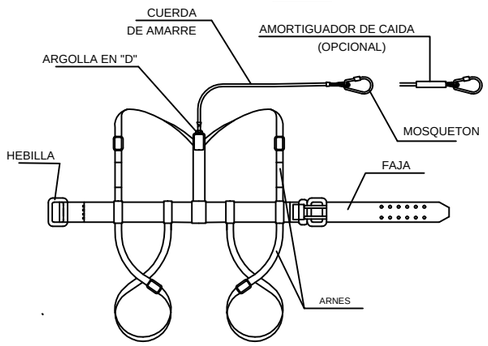
Rt RESALTE DEL TACON =25 m.m.





CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE "B" DE SUSPENSIÓN





CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE "C" DE CAIDA

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

1	PALMILL DE MONTADO DE CUERO ARTIFICIAL CURTIDO AL CROMO DE e= 3mm.
2*	PALMILL DE MONTADO DE CUERO ARTIFICIAL CURTIDO AL CROMO DE e= 3mm. CON PLANTILLA ADHERIDA DE YUTE PREVULCANIZADO CON LAXER
3*	RELLENO DEL TACON DE MADERA DE CHOPO DE 20mm. DE ESPESOR
4*	CONTRAFUERTE DE TELA ENDURECIDA CON RESINA
5	CORTE DE PIEL "BOIX-CALF"
6	TALONERA REFUERZO PIEL "BOIX-CALF"
7	CORTE DE PIEL "BOIX-CALF"
8*	FOAM DE 9mm. DE ESPESOR
9	SERRAJE CURTIDO AL CROMO
10*	REBORDE DE HULE PLASTIFICADO
11	FORRO DE LONA DE ALGODON APRESTADA DE 0.4mm. DE ESPESOR
12	LENGUETA DE PIEL "BOIX-CALF"
13*	FIELTRO DE LONA APRESTADO DE 5mm. DE ESPESOR
14	PUNTERA METALICA DE SEGURIDAD RESISTENTE A LA CORROSION
15*	REMACHE DE ACERO PAVONADO
16*	OJETES INOXIDABLES DE LATON NIQUELADO
17*	RELLENO DE YUTE APRESTADO

* ESTAS MATERIAS PRIMAS PODRAN SUSTITUIRSE POR OTRAS SIMILARES PREVIO CONOCIMIENTO Y APROBACION DE METRO DE MADRID

PROTECCION DEL PIE

BOTAS DE SEGURIDAD

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO
Camino de Torrejon del Rey - Galapagos (Gu)

PLANO
PROTECCIONES INDIVIDUALES II

ARQUITECTO
Javier Abad Sanz
COAATIE nº 00374

ARQUITECTO TÉCNICO
Adrián Oliveros García
COAATIE nº 00374

PROPIEDAD
Excmo. Ayuntamiento de Galapagos

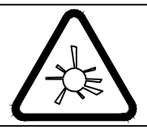
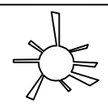
ESCALA 1/50

NUMERO 7

FECHA Abril 2021

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO
									
SIGNIFICADO: RIESGO ELECTRICO		SIGNIFICADO: PELIGRO INDETERMINADO		SIGNIFICADO: RADIACIONES LASER		SIGNIFICADO: CARRETILLAS DE MANUTENCION		SIGNIFICADO: RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS	
COLORES		COLORES		COLORES		COLORES		COLORES	
DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE
NEGRO	AMARILLO / NEGRO	NEGRO	AMARILLO / NEGRO	NEGRO	AMARILLO / NEGRO	NEGRO	AMARILLO / NEGRO	NEGRO	AMARILLO / NEGRO

SEÑALES DE PROHIBICION

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO
									
SIGNIFICADO: PROHIBIDO FUMAR		SIGNIFICADO: PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		SIGNIFICADO: PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		SIGNIFICADO: CARRETILLAS DE MANUTENCION		SIGNIFICADO: PROHIBIDO PASAR LOS PEATONES	
COLORES		COLORES		COLORES		COLORES		COLORES	
DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE
NEGRO	ROJO / BLANCO	NEGRO	AMARILLO / NEGRO	NEGRO	AMARILLO / NEGRO	NEGRO	AMARILLO / NEGRO	NEGRO	AMARILLO / NEGRO

SEÑALES DE OBLIGACION

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO
									
SIGNIFICADO: PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		SIGNIFICADO: PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		SIGNIFICADO: PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		SIGNIFICADO: PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		SIGNIFICADO: PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	
COLORES		COLORES		COLORES		COLORES		COLORES	
DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE	DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE
BLANCO	AZUL / BLANCO	BLANCO	AZUL / BLANCO	BLANCO	AZUL / BLANCO	BLANCO	AZUL / BLANCO	BLANCO	AZUL / BLANCO

SEÑAL DE SEGURIDAD	SIMBOLO
	
SIGNIFICADO: PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	
COLORES	
DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD / DE CONTRASTE
BLANCO	AZUL / BLANCO

RELACION ENTRE DISTANCIA DE OBSERVACION Y EL TAMAÑO DE LAS PLACAS DE SEÑALIZACION.

DIMENSION CARACTERISTICA: ES EL DIAMETRO O LADO MAYOR DE LA SEÑAL, O LA DISTANCIA ENTRE BARRAS, EN LA SEÑALIZACION COMPLEMENTARIA DE RIESGO PERMANENTE.

TABLA QUE RELACIONA LA DISTANCIA MAXIMA DE OBSERVACION PREVISTA PARA UNA SEÑAL, CON LA DIMENSION CARACTERISTICA DE LA MISMA.

(NO ES VALIDA PARA SEÑALES DE SALVAMENTO, INDICADO O ADICIONAL CON FORMATOS ALARGADOS).

DIMENSIONES mm.	DISTANCIA MAXIMA SEGUN LA FORMA (m).		
	○	△	▭
1.189	34.98	49.73	53.17
841	24.74	35.18	37.61
594	17.48	24.85	26.56
420	12.36	17.57	18.78
297	8.74	12.42	13.28
210	6.18	8.78	9.39
148	4.36	6.19	6.62
105	3.09	4.39	4.70

arquitecestudio

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO
Camino de Torrejon del Rey - Galapagos (Gu)

PLANO
SEÑALES

ARQUITECTO
Javier Abad Sanz
COAATIE nº 00374

ARQUITECTO TECNICO
Adrián Oliveros García
COAATIE nº 00374

PROPIEDAD
Excmo. Ayuntamiento de Galapagos

ESCALA 1/50

NUMERO 8

FECHA Abril 2021

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
Sometido a control urbanístico.

NORMAS N.I.D.E. 2005

- PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO -

CAMINO TORREJON DEL REY S/N
GALÁPAGOS (GUADALAJARA)

Javier Abad Sanz

Arquitecto 11.163 COACM-GU

Carlos Abad Sanz

Ingeniero Industrial 18.483 C.O.I.I.M

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

La normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE) está elaborada por el Consejo Superior de Deportes, organismo autónomo dependiente del Ministerio de Cultura y Deporte. Esta normativa tiene como objetivo definir las condiciones reglamentarias, de planificación y de diseño que deben considerarse en el proyecto y la construcción de instalaciones deportivas.

Dentro de las condiciones de diseño se establecen diferentes tipologías de salas y pabellones, en este caso las llamadas Salas de Barrio:

1. SALAS DE BARRIO (SB)

1 CLASES DE SALAS Y PABELLONES

Las Salas y Pabellones objeto de esta Norma, que permiten la práctica de alguno o varios de los deportes citados en el apartado anterior, se clasifican en los siguientes tipos:

- Salas y Pabellones Polideportivos
- Salas Complementarias
- Salas Especializadas

1.1 Salas y Pabellones Polideportivos

Son las clases de Salas útiles para el máximo número posible de las especialidades deportivas citadas en el apartado 1 y se clasifican en 4 tipos, en este proyecto debido al número de espectadores que albergará se trata del siguiente tipo:

SALA DE BARRIO (SB): Está destinada a ser utilizadas para la educación física, el deporte escolar, el deporte recreativo y el entrenamiento y la competición de ámbito local del deporte federativo. Dispone de espacios auxiliares para deportistas y de instalaciones para espectadores en número inferior o igual a 500.

1.2 Salas especializadas (SD)

Son las clases de Salas necesarias cuando las Salas y Pabellones Polideportivos son utilizadas por un gran número de usuarios ó se requiere una oferta muy específica de locales permanentemente dedicados a un deporte o a un grupo de ellos. Se utilizan para, Boxeo, Lucha, Esgrima, Halterofilia, Gimnasia, Judo, Karate, Taekwondo y Tenis de mesa.

En este proyecto el polideportivo albergará salas dedicadas a alguna de estas actividades según las necesidades y la oferta que se realice.

1.3 Criterios de localización y características de los terrenos

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Se tendrán en cuenta los siguientes Criterios de localización y características de los terrenos:

1/ Situación interior o próxima a zonas verdes públicas, para que el ambiente y el paisaje sean apropiados.

El proyecto se encuentra localizado en una gran parcela al Suroeste del núcleo urbano, en suelo de uso deportivo rodeada de espacios verdes, parques y otras instalaciones deportivas.

2/ Cercanía a centros docentes para lograr que la instalación sea abierta al deporte para todos y de competición a unas horas y a la Educación Física y al deporte escolar en otras, buscando su máximo aprovechamiento. El trayecto a pie desde los centros docentes no debe exceder de 10 minutos y debe ser seguro de manera que se eviten riesgos potenciales.

El centro docente de la localidad es el Colegio Clara Sánchez, este es un colegio público de educación infantil y primaria ubicado en Avenida de la Cebada 6. Se encuentra a 750m, y el tiempo requerido es de 3 minutos en coche y 9 minutos andando.

3/ Fácil acceso a pie y por carretera, así como proximidad al transporte público. Si el Complejo se destina al uso diario, debe tener proximidad a los alojamientos de los futuros usuarios, se considerarán las distancias máximas siguientes:

- Dos Kilómetros (2 Km) para peatones, equivalentes a treinta minutos andando, máximo para el acceso a pie desde los puntos mas alejados de su zona de influencia, tanto para el uso de la población como del deporte de competición.
- Cuatro Kilómetros (4 Km) para acceso en transporte público y para ciclistas en zonas urbanas.
- Ocho Kilómetros (8 Km) para acceso en transporte público y ciclistas en zonas rurales.

La distancia – tiempo de acceso a las Salas y Pabellones situados en Complejos de ocio semanal puede aumentarse hasta 2 h – 50 Km realizándose los desplazamientos en transporte público o privado

Dadas las características del municipio cumple con estas distancias máximas.

4/ Existencia de superficie para aparcamiento proporcional a la previsión de usuarios (deportistas y espectadores) 1 plaza/20 usuarios, con una previsión de superficie de 25-30 m2 por plaza, con reserva para el personal de la instalación, bicicletas, autobuses (1 plaza/200 espectadores) y para personas con movilidad reducida 1plaza/200 usuarios (deportistas y espectadores) o bien 1 plaza/50 plazas o fracción y como mínimo dos, con unas dimensiones mínimas de 5,00m por 3,60m por plaza.

El aparcamiento que se ejecutará junto con el polideportivo supera la previsión ya que el número des espectadores será de 203 asientos + 5 accesibles, contiene 27 plazas de aparcamiento, mas 4 plazas accesibles, plaza para coche eléctrico, 5 plazas para motos y otra de autobuses situada en la avenida.

5/ Buenas condiciones de salubridad, esto es, zonas fuera del alcance de los humos u olores provenientes de la industria, su polución atmosférica y de grandes vías de

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

circulación. De acuerdo con el Reglamento de Actividades Insalubres, molestas, nocivas y peligrosas, se separará la parcela 2.000 m de zonas con peligro de explosiones, radiaciones, incendios o combustibles próximos, gases, polvos o emanaciones tóxicas, etc. Se evitarán también los focos molestos productores de ruido, polvos, gases, olores, nieblas y vibraciones aunque no perjudiquen la salud humana, separando la parcela 500 m de estas zonas.

El lugar elegido goza de buenas condiciones de salubridad ya que se encuentra en el límite de suelo urbano, con una zona de vivienda unifamiliar pareada en su zona Norte y una zona de arbolado y zonas verdes y deportivas en la Sur.

6/ Existencia de servicios (agua, luz y alcantarillado).

La parcela cuenta actualmente con todos los servicios generales.

7/ Terrenos preferentemente llanos que necesiten un mínimo movimiento de tierras.

Nos encontramos ante una parcela muy llana, confirmada con el informe topográfico.

8/ Estabilidad frente a las aguas de lluvia o crecidas de los ríos, huyendo de los espacios donde convergen pendientes (vaguadas).

El proyecto previamente ha sido informado por Confederación Hidrográfica del Tajo, con expediente INF-9/2018. Resultando favorable en relación al Arroyo Torote.

9/ Terrenos con un grado de compactación suficiente, evitando los de deshecho o echadizo que obligan a realizar costosas obras de cimentación.

Será necesario la ejecución de losa para mantener la estabilidad y horizontalidad de la pista para esas dimensiones de juego.

10/ Terrenos con posibilidad de futuras ampliaciones del Complejo Deportivo-recreativo.

La parcela por su extensa superficie y por encontrarse en los límites del municipio no posee ninguna construcción que le impidiera crecer en un futuro.

Habrá de tenerse en cuenta el vigente Reglamento de Espectáculos Públicos, así como el Reglamento para la prevención de la violencia en los espectáculos deportivos (R.D: 769/93) en todo lo que afecte previamente al diseño, en las Clases de Salas y Pabellones Polideportivos que dispongan de instalaciones para espectadores.

Se instalarán cámaras de seguridad, tornos de acceos, asientos numerados en gradas y control de acceso físico para cumplir con este Reglamento.

1.4. Necesidades escolares (S_E)

Debe conocerse el número de puestos escolares de la "Zona" implicada, así como su transformación en número de unidades o clases escolares y considerar los mínimos legales establecidos (R.D. 1537/2003):

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- Educación Primaria: Espacio para la Educación Física y Psicomotricidad de 200 m2 incluidos vestuarios, duchas y almacenes para un máximo de 25 alumnos por Ud. escolar.
- Educación Secundaria Obligatoria y Formación Profesional: Gimnasio de 480 m2 incluidos vestuarios, duchas y almacenes para un máximo de 30 alumnos por Ud. escolar (El Gimnasio puede ser común en Centros de Primaria y Secundaria)
- Bachillerato / Formación Profesional: Gimnasio de 480 m2 incluidos vestuarios, duchas y almacenes para un máximo de 30 alumnos por Ud. escolar (El Gimnasio puede ser común en Centros de Secundaria y Bachillerato)

Se entiende por "Zona de ejercicios de Salas y Pabellones" el espacio mínimo necesario para que una clase escolar pueda realizar Educación Física y/o juegos de balón durante una hora.

Esta "Zona de ejercicios" nos indicará la superficie de los espacios útiles al deporte y deberá tener unas superficies mínimas de 180 m2 (Educación Primaria) ó 405 m2 (Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional) de acuerdo con los mínimos legales antes indicados.

Las necesidades escolares se calculan de la forma siguiente:

$$S_E = C \times U/5 \times H_p/h_u \times Z \geq 180 \text{ ó } 405$$

Siendo:

- S_E, la superficie necesaria para la "Zona de ejercicios" que no será inferior a
  180 m2 para Educación Primaria ó 405 m2 para Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional.
- C, el Coeficiente multiplicador según tipo climático (1 clima continental, 0,8 clima atlántico, 0,6 clima mediterráneo y subtropical)
- U, el número de unidades escolares.
- H_p, el número de horas semanales dedicadas a la actividad física a cubierto de cada unidad escolar.
- h_u, el número de horas diarias que se puede utilizar cada instalación para escolares.
- Z la superficie mínima de cada "Zona de ejercicios" (180 m2 para Educación Primaria, 405 m2 para Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional)

Además consideraremos que se imparten al menos dos clases/semana de Educación Física / Psicomotricidad por unidad y que son 25 horas la totalidad de horas lectivas semanales y por tanto la disponibilidad semanal del espacio para esta actividad. Sin considerar las actividades deportivas extraescolares fuera del horario escolar que incrementarán el valor de H_p.

Atendiendo a nuestro proyecto y estableciendo la fórmula:

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

$$S_E = C \times U/5 \times H_p/h_u \times Z \geq 180 \text{ ó } 405$$

$$S_E = 0{,}6 \times 2/5 \times 40/8 \times 405 \geq 180 \text{ ó } 405$$

$$S_E = 486m2 \geq 405$$

1.5. Necesidades de la población (S_P)

Las necesidades de la población están dirigidas a la práctica del deporte recreativo para todos. Se calcularán basándose en el coeficiente idóneo para la población del Área de influencia expresada en nº de habitantes y se obtendrán los Espacios útiles al deporte para todos en Salas y Pabellones en metros cuadrados totales.

Dicho resultado podrá corregirse según todos los condicionantes locales que puedan existir, tales como medios económicos superiores, microclima del Área de influencia distinta al de la zona que lo circunda, pirámide de población excesivamente separada de la media nacional, población turística complementaria a la residente en determinadas épocas del año, etc.

NECESIDADES EN ESPACIOS ÚTILES AL DEPORTE EN SALAS Y PABELLONES SEGÚN LA POBLACIÓN (m2/hab)

Ámbito demográfico en nº de habitantes	CLIMA		
	Continental	Atlántico	Mediterráneo / Subtropical
1.200	0,34	0, 34	0, 34
2.500	0,26	0,26	0,26
5.000	0,25	0,203	0,203
10.000	0,187	0,163	0,163
15.000	0,152	0,136	0,136
20.000	0,134	0,122	0,114
30.000	0,096	0,084	0,076
40.000	0,082	0,073	0,067
50.000	0,074	0,067	0,062
75.000	0,064	0,059	0,052
100.000	0,053	0,049	0,042
150.000	0,044	0,041	0,035
200.000	0,035	0,033	0,028

Galápagos posee una población de 2.368 habitantes según fuentes INE, a lo que hay que sumar varias urbanizaciones próximas. Por tanto estableceremos un ámbito demográfico de 5.000 habitantes, con un clima Mediterráneo (0,203) hacen una superficie destinada al deporte de 1.015m2.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Según tabla de superficies, este proyecto posee 968,75m2 de pista, salas destinadas a deporte de 116,10m2 y dos pistas de pádel 400m2, por tanto **1.484,85m2 > 1.015m2 cumpliendo con creces con las necesidades de la población.**

1.4 Necesidades del deporte de competición (S_C)

Las necesidades del deporte federativo de competición son de una singularidad tal que resulta imposible traducirlas en un estándar urbanístico de metros cuadrados por habitante.

En cada especialidad deportiva o grupo de especialidades afines, estas necesidades están en relación con el número de deportistas federados (fichas), el número de equipos (si existen) el número de clubes, el número de horas diarias que se puede utilizar cada instalación, el número de horas de entrenamiento y/o competición y las clases de Salas y Pabellones consideradas reglamentarias para la competición del deporte fijado (Véase Normas Reglamentarias)

Al tener que alcanzar las dimensiones reglamentarias, en algunos casos habrá de superarse el tamaño de Sala o Pabellón que nos ha venido dado por el Cálculo de necesidades escolares y demográficas.

En algunos deportes se han tenido que superar o mayorar estas distancias tanto en superficie como en altura libre.

Como consecuencia de todo lo anterior se obtendrá el cálculo de los Espacios útiles al deporte de competición en Salas y Pabellones.

1.5. Necesidades totales

Se tomará como válido el máximo valor de superficie (S) de los tres tipos de Espacios útiles al deporte calculados (S_E, S_P, S_C) ya que los tres grupos de usuarios nunca utilizarán simultáneamente cada zona de ejercicios o cada Sala o Pabellón. En este caso la S_P =1.015m2

Es también necesario considerar la superficie necesaria para Salas Complementarias y Salas Especializadas (S´) según se indicó al comienzo de este punto.

En consecuencia el resultado global de este cálculo de necesidades será: S+S´. Conocida dicha superficie resulta inmediato traducirla en los Tipos de Salas y Pabellones más convenientes, para lo cual se debe consultar Condiciones de Diseño de Salas y Pabellones.

La superficie S+S´ en espacios útiles al deporte en Salas y Pabellones, concretada en una serie de Salas y Pabellones ya elegidas, nos determinará en consecuencia la Superficie en Espacios Auxiliares:

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

SUPERFICIES DE ESPACIOS EN SALAS Y PABELLONES				
TIPOS DE ESPACIOS		TIPOS DE SALAS		
		SE-SB	PB	GP
Espacios útiles al deporte en Salas y Pabellones		S		
A	Espacios auxiliares deportistas	0,35 S	0,50 S	0,50 S
	Espacios auxiliares espectadores	---	0,45 S - 0,80 S	0,75 S – 2,70 S
	Espacios auxiliares singulares	0,10 S	0,10 S – 0,15 S	0,20 S – 0,35 S
Espacios útiles al deporte en Salas Complementarias y Especializadas		S´		
A´	Espacios auxiliares deportistas	0,25 S´	0,40 S´	0,40 S´

Salas de Barrio, tomaremos como S el valor máximo, siendo 0,35 S los espacios auxiliares deportistas (vestuarios, aseos, enfermería, accesos,..), espacios auxiliares espectadores no son necesarios pero en este proyecto existen espacios dedicados a graderios, aseos de público, circulaciones,..) y por último 0,10 S de esapacios auxiliares singulares (cuartos de instalaciones, prensa,…).

Tomando S como 1.015m2 calculado anteriormente, cumplimos todas las superficies de espacios en salas y pabellones.

2 CONDICIONES DE DISEÑO. TIPOLOGIA DE SALAS Y PABELLONES

El trazado de los campos de juego se han diseñado respecto a la Norma Reglamentaria correspondiente. Para definir las características geométricas de los espacios útiles al deporte, se han considerado dimensiones de los campos y la altura libre de los deportes previsto, según indica la tabla de esta Norma.

Las pistas mas restrictivas de este polideportivo serán en relación a la superficie la pista de futbol sala y balonmano de dimensiones totales 22m de ancho x 44m de largo y en relación a la altura, gimnasia rítmica con una altura de 9,00m.

2.1 SALA DE BARRIO (SB)

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Sala de Barrio (SB): Permite la práctica de Balonmano, Fútbol-Sala, Hockey-Sala, Baloncesto, Minibasket, Badminton, Tenis y Voleibol en el sentido longitudinal y en sentido transversal puede subdividirse en tres espacios de 15 x 27 mediante cortina separadora, permite en ese sentido la práctica de Badminton, Voleibol, Baloncesto reducido y Minibasket. Admite graderío elevado para espectadores. El Tipo de Sala de Barrio se desarrolla con los espacios y las dimensiones que se indican a continuación:

Esta instalación contará con pista central de varios deportes en sentido longitudinal y dos espacios en sentido trasnversal para la realización de minibasket.

6.2.1 Espacios útiles al deporte

ESPACIOS ÚTILES AL DEPORTE SALA DE BARRIO				
TIPO	DIMENSIONES			
	Anchura (m)	Longitud (m)	Altura (m)	Superficie (m^2)
Sala de Barrio (SB)	27	45	7,50	1.215

(1) Las dimensiones son útiles no incluyen el espesor de los muros perimetrales.

(Vease figura SP-3)

Por tanto el polideportivo cumple sobradamente estas dimensiones.

6.2.2 Espacios auxiliares a los deportistas (EAD)

Los espacios útiles al deporte del tipo de Sala de Barrio están complementados con los espacios auxiliares a los deportistas (EAD) cuya denominación y superficie figura en el cuadro siguiente:

ESPACIOS AUXILIARES A LOS DEPORTISTAS (EAD) SALA DE BARRIO	
TIPOS DE LOCALES	Superficies útiles (m2)
Vestíbulo	35
Control de acceso y de la Sala / Recepción	10
Botiquín - Enfermería	15
Circulaciones calzado no deportivo (2)	15
Vestuarios- Aseos colectivos deportistas	4 x 45
Guardarropas colectivos deportistas	4 x 6
Guardarropa individual deportistas - taquillas	1 x 20
Vestuarios – Aseos profesores, árbitros	3 x 6
Aseos de pista	2 x 4
Sala de masaje (1)	1 x 10
Sauna (1)	1 x 15
Circulaciones calzado deportivo (2)	15
Despacho profesores, entrenadores, árbitros	2 x 6

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

Almacén de material deportivo grande	3 x 20
Almacén de material deportivo pequeño	3 x 5
Almacén de material deportivo exterior (3)	1 x 30

(1) Opcional

(2) Valor estimativo

(3) En caso de existir instalaciones deportivas exteriores

Se cumple con todos los espacios auxiliares como se establece en la tabla de superficies de esta memoria y en los planos de superficices, repartidos tanto en la planta baja, incluyendo zona bajo gradas, como en la planta primera, salvo los espacios opcionales que no se han incorporado para no aumentar mas el volúmen del polideportivo.

6.2.3 Espacios auxiliares singulares (EAS)

Los espacios útiles al deporte del tipo de Sala de Barrio están complementados con los espacios auxiliares singulares (EAS) cuya denominación y superficie figura en el cuadro siguiente:

ESPACIOS AUXILIARES SINGULARES (EAS) SALA DE BARRIO	
TIPOS DE LOCALES	Superficies útiles (m2)
Oficina administración	20
Sala de Instalaciones (1)	30
Almacén material / Taller de mantenimiento	5
Almacén material de limpieza	5
Cuarto de basuras	5

(1) Espacio para producción de agua caliente sanitaria, calefacción, grupo electrógeno, etc.

También se cumple con los espacios auxiliares singulares, justificado en la tabla de superficies de esta memoria, y en los planos de superficices.

Espacios auxiliares a los espectadores (EAE):

Los espacios útiles al deporte de cada tipo de Sala de Barrio están complementados con los espacios auxiliares para los espectadores (EAE) en **número inferior o igual a 500**, cuya denominación, superficie ó requisitos de acuerdo con el Reglamento de Espectáculos vigente, figura en el cuadro siguiente:

ESPACIOS AUXILIARES A LOS ESPECTADORES (EAE) SALA DE BARRIO SB
Superficies útiles (m2)/Requisitos Reglamento de Espectáculos

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

TIPOS DE LOCALES	SALA DE BARRIO/nº espectadores SB / 500
Vías públicas de acceso	Fachada/s a vías públicas y/o espacios abiertos aptos para circulación rodada. Ancho de vías públicas / espacios abiertos: salida a 1 v.p. ó e. a. de 12,5 m de ancho (300 < aforo < 700 personas)
Vestíbulos (2)	(Nº espectadores – 210) / 6
Puertas de salida	El nº de puertas será proporcional al nº de espectadores. Ancho mínimo 1,20 m. Para aforo de más de 50 personas ancho de salidas será de 1,80 m/250 personas o fracción. (Asimismo véanse artº 7 y 8 NBE CPI 96)
Control acceso - taquillas	3
Circulaciones verticales (escaleras)	Aforo < 500 dos escaleras ancho mínimo 1,80 m Aforo > 500 para localidades altas dos o más escaleras, ancho: 1,80 m Máximo 18 peldaños/tramo (Asimismo véanse artº 7, 8, 9 NBE CPI 96)
Circulaciones horizontales (pasillos graderío)	ancho mínimo 1,80 m (Asimismo véanse artº 7, 8, 9 NBE CPI 96)
Graderío (3)	Filas: Fondo 0,85 m (0,40 asiento+0,45 paso) Ancho 0,50 m, Altura asiento 0,42 m Pasos centrales o intermedios: Ancho mínimo 1,20 m Nº asientos entre pasos: 18 (9m) Nº Filas entre pasos: 12
Salidas Graderío	Más de 1 para ocupación ≥ 100 personas Recorridos de evacuación ≤ 50 m Ancho puertas, pasos y pasillos: Nº ocupantes / 200 (Véanse artº 7 y 8 NBE CPI 96)
Aseos señores	4 urinarios, 2 inodoros y 2 lavabos/500 espectadores o fracción (Si el aforo es inferior a 300 personas se pueden reducir a la mitad)
Aseos señoras	6 inodoros y 2 lavabos/500 espectadores o fracción (Si el aforo es inferior a 300 personas se pueden reducir a la mitad
Guardarropa (1)	5
Bar - Cafetería (1)	30
Cocina - Almacén (1)	10

(1) Opcional

(2) Superficie adicional a la de Espacios auxiliares deportistas

(3) Criterios Reglamento de Espectáculos Capitulo II. Campos de deportes

Se cumple con todos los espacios auxiliares a los espectadores como se establece en la tabla de superficies de esta memoria y en los planos de superficices, también en las unidades de

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

asientos, anchuras de pasillos, peldaños, número de sanitarios..., salvo los espacios opcionales que no se han incorporado para no aumentar mas la superficie del polideportivo.

3 CONDICIONES DE DISEÑO. CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONALIDAD DE SALAS Y PABELLONES

Los espacios útiles al deporte y los espacios auxiliares de las Salas y Pabellones cuyas definiciones, dimensiones y esquemas gráficos pueden encontrarse en el punto 6 de Tipología, vendrán definidos en cada Proyecto a partir de un conjunto de Capítulos y unidades de obra.

Las unidades de obra de dicho Proyecto habrán de reunir una serie de características y calidades para alcanzar un grado de funcionalidad deportiva adecuado, para lo cual el diseño de las Salas y Pabellones tendrá en cuenta criterios de índole funcional, ambiental, constructivo, de seguridad, de mantenimiento, de gestión y económico. Los criterios compositivos y estéticos del diseño serán de libre decisión del proyectista sin menoscabo de los restantes criterios y dentro de los límites presupuestarios que se hayan establecido.

La instalación proyectada cumple con todos estos parámetros, ajustándose siempre al limite presupuestario establecido por el promotor, en este caso el Ayuntamiento de Galápagos.

El proyecto cuidará la integración en el entorno, de forma que los grandes volúmenes no configuren un impacto negativo, al igual que los colores y texturas del edificio.

Estará resuelta la accesibilidad de personas con movilidad reducida desde el exterior, en el acceso y en los recorridos horizontales o verticales a vestuarios, aseos, pista polideportiva, salas complementarias, salas especializadas y espacios para espectadores, sin barreras arquitectónicas y con la disposición de las instalaciones y ayudas técnicas necesarias para obtener un nivel adaptado de accesibilidad, conforme con la legislación vigente de obligado cumplimiento que le sea de aplicación.

La accesibilidad está resuelta desde el exterior a la pista, estando también presente en los recorridos horizontales, vestuarios, aseos, sala accesible en planta baja, y con una grada accesible delante de la grada para albergar gente con discapacidad. También se ha proyectado la estructura de esta instalación deportiva para que en un futuro se ejecute la instalación de un ascensor con el mínimo de obra.

Se recomienda el cumplimiento de las normas UNE de accesibilidad (UNE 41500IN Criterios generales de diseño, UNE 41510 Accesibilidad en el urbanismo, UNE 41520 Espacios de comunicación horizontal, UNE 41523 Espacios higiénico-sanitarios)

Ademas de estas normas se han justificado tanto el Decreto de Accesbilidad de Castilla la Mancha como el SUA del CTE.

Las cubiertas, fachadas y cerramientos tendrán aislamiento térmico y se evitarán las condensaciones, se observará el cumplimiento de la vigente Norma de condiciones térmicas de los edificios.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

La envolvente del edificio cuenta con el aislamiento térmico necesario tanto en los paneles prefabricados, como en la cubierta (panel prelacado a ambas caras con núcleo de espuma de poliuretano de 60mm de espesor y densidad 40kg/m3), descritas en proyecto.

Se tendrá en cuenta en el diseño un consumo energético eficiente y limitado, así como la utilización de energías renovables (solar, eólica, biomasa, hidráulica, geotérmica, etc.) para dicho consumo energético de la Instalación deportiva (p. e.: instalación de colectores solares para acumulación de agua caliente sanitaria, agua caliente para calefacción por suelo radiante en vestuarios, calderas de producción de agua caliente y calefacción por biomasa, etc.)

Las instalación deportiva posee un sistema de aerotermia tanto para climatización como ACS reduciendo considerablemente el gasto de otras energías mas contaminantes y deficientes.

Deberá considerarse un uso racional del agua reduciendo su consumo mediante los medios y soluciones técnicas necesarias.

Los grifos de lavabos y urinarios dispondrán de pulsadores temporizados y los inodoros poseeran fluxores como marca la normativa

Se impedirá la emisión de materias contaminantes al aire o a las aguas.

Se contemplará la separación de residuos, así como el reciclaje de los mismos.

Los elementos constructivos y las instalaciones del edificio serán duraderos y su coste de conservación y mantenimiento será mínimo.

Se utilizarán materiales e instalaciones duraderos y cuyo coste de mantenimiento sea mínimo, por ello también una de las ideas principales del proyecto fue la de juntar en un extremo vestuarios y baños de cara a que cuando existan competiciones al aire libre no se necesite poner en funcionamiento toda la instalación de climatización del resto del polideportivo.

Se observará el cumplimiento de las Normas obligatorias relativas a la Edificación y a las Instalaciones y sus correspondientes Reglamentos.

El cumplimiento de estas Normas se describe y se justica en el proyecto.

A continuación se describen las características de los espacios de las Salas y Pabellones:

3.1 Vestíbulo/Control, Recepción:

- El acceso será único, siguiendo el criterio de que los costes de control y recepción sean mínimos, de forma que sea atendido por el menor nº de personal, no obstante deben estar bien estudiadas las circulaciones de deportistas y público de forma que no se interfieran y puedan diferenciarse mediante elementos móviles.

  El acceso principal es único, si bien existe una entrada secundaria para conectar las pistas exteriores existentes o del futuro complejo y no tener que poner en funcionamiento toda la instalación.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- El vestíbulo dispondrá de una zona para estancia y espera y un espacio para tablón de anuncios e información.
  Cumple, ver plano de distribución.

- En las Salas y Pabellones con espacios para espectadores se dispondrá de una superficie de vestíbulos para espectadores de 1 m2/6 espectadores.

  Tanto los vestíbulos de planta baja como los de planta primera cumple este ratio.

- Las salidas a espacio exterior seguro y el nº y dimensiones de las puertas de salida serán las preceptivas según la Reglamentación de Incendios y de Espectáculos. Es importante reseñar que para aforo de público superior a 700 personas es necesario disponer de salidas a dos vías públicas y el ancho total de puertas de salida debe ser de 1,80m/250 personas o fracción, con un mínimo de 1,20 m para aforo inferior a 50 personas. Las puertas abrirán en el sentido de la salida y tendrán transparente su parte superior.
  El acceso principal cuenta con doble puerta, superando los 1,80m de ancho y con apertura en sentido a la evacuación y tienen transparente su parte superior.

- Al exterior de las puertas de entradas se dispondrá rejilla limpiabarros enrasada con el pavimento y al interior felpudo también enrasado con el pavimento.

  Existe rejilla limpiabarros enrasada con el pavimento y al interior felpudo, ver planos.
- Desde el control del acceso se dominará visualmente la pista y en él se dispondrán los cuadros de mando y control de iluminación, equipamiento, seguridad, etc.

  Desde el control de acceso y a traves del espacio entre ambas gradas se dominará visulamente la pista. También se establecerán ahí los mandos y control de iluminación, equipamiento,…

- En las Salas y Pabellones con espacios para espectadores se separarán con claridad desde el acceso los espacios para espectadores de los espacios para deportistas, los cuales no deben ser accesibles para los espectadores y se garantizará la buena visibilidad de la pista polideportiva desde el graderío.

Una vez pasados los tornos y previos al acceso de la pista existirán una cinta movil para indicar la prohibición de acceso a espectadores. En relación a la buena visibilidad de pista desde el graderío, en las secciones se ha realizado un estudio de visibilidad a los límites de pista, siendo correcta esta disposición.

- El vestíbulo dispondrá de luz natural y la iluminación artificial alcanzará un nivel medio de 100 lx y de 200 lx en el control. Dispondrá de un sistema de

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

calefacción para mantener una temperatura de 18ºC y de 20ºC en el Control.

Ambos vestíbulos, tanto el de planta baja como el de planta primera poseen grandes entradas de luz natural, siendo ademas orientación Suroeste, además la iluminación artificial proporcionará el nivel medio de lux (ver estudio y planos lumínicos).

- Dispondrá de instalación para teléfono público.
  En el vestíbulo principal de planta baja existe bajo el tramo superior de la escalera de subida a grada, instalación de teléfono público.
- Será accesible para personas con movilidad reducida desde el exterior, no tendrá escalón de entrada ó se sustituirá por rampa, existirá un espacio de 1,50 m al exterior y al interior de la puerta de entrada, libre de obstáculos, horizontal ó con pendiente máxima de 2%. Los timbres, interruptores, teléfonos, etc. serán de fácil acceso y situados a una altura entre 0,80 m y 1,20 m. El mostrador de recepción permitirá la aproximación del usuario en silla de ruedas, tendrá 0,85 m de altura dejando un hueco bajo él de 0,78 m de altura libre, 0,60 m de fondo, ancho mínimo de 1 m. Se dispondrán las instalaciones y ayudas técnicas necesarias para obtener un nivel adaptado de accesibilidad, conforme con la legislación vigente de obligado cumplimiento que le sea de aplicación.

El acceso a la instalación no tendrá escalón, existirá un espacio de 1,50m previo y cumplirá con la altura de mecanismos. Además existe un mostrador accesible cumpliendo con las dimensiones establecidas. Por último, los aseos accesibles contarán con kit de alarma según SUA-9.

3.2 Circulaciones:

- Tendrán un ancho mínimo de 1,50 m, altura mínima de 2,80 m y altura libre mínima entre el pavimento y el obstáculo mas próximo, luminaria, conducto de instalaciones, etc. será de 2,60 m, preferible con iluminación natural y nivel de iluminación artificial de 100 lx. Es recomendable mantener una temperatura mínima de 18ºC.
  Las circulaciones superan el 1,50m y la altura a falso techo es mayor de 3,00m. La fachada Suroeste, la mas próxima a las circulaciones de ambas plantas, posee superficie de vidrio suficiente para introducción de luz natural.
  -
- Tendrán alumbrado de emergencia y señalización.
  Ver justificación SI, tanto en memorias como en planos.
- Será accesible para personas con movilidad reducida tanto en los recorridos horizontales como en los verticales, debiendo existir, al menos, un itinerario accesible a todos los espacios de uso público, suprimiendo escalones y disponiendo rampas de pendiente recomendada de 6% y máxima 8% ó ascensores para salvar diferencias de cota.

Cumple con todas las dimensiones establecidas en este apartado.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

3.3 Espacios Deportivos, Pista Polideportiva:

- El acceso a la pista polideportiva será desde los vestuarios de forma que se acceda a la pista después del cambio de ropa y de calzado, los vestuarios deben situarse preferentemente al mismo nivel de la pista.
  Cumple con la circulación entre los dos espacios, así como por encontrarse en planta baja.
- En el perímetro interior de la Pista Polideportiva no habrá elementos salientes, mochetas ó aristas en una altura de 3m. El material de revestimiento de paramentos verticales será liso, no abrasivo y resistente a los golpes y balonazos. En las zonas donde pueda haber golpes de los deportistas contra los paramentos, se dispondrá un revestimiento que además de las características citadas sea amortiguador.

  La pista cumple con la banda de seguridad perimetral a esta, no habiendo en toda ella mochetas o aristas inferiores a 3m. Las ventanas se ha proyectado a partir de los 5,00m de altura. En lo pilares cercanos a la pista se han recubierto de revestimiento amortiguador a pesar de que no solo existe la banda de seguridad sino que además se establece el área auxiliar.

- Las fachadas exteriores tendrán un zócalo de 3m resistente a las acciones ambientales exteriores y al vandalismo.

  La envolvente del edificio mantiene el mismo material, siendo de paneles prefabricados de hormigón, siendo un material resistente a acciones ambientales y al vandalismo.

- Los paramentos interiores de la pista serán de color claro con coeficientes de reflexión de la luz igual o superior a 0,40, sin brillos y resistentes a balonazos.

  El pavimento de la pista será de madera para interior en color claro, pavimento testado y homologado por FIBA, con capara superior de madera de haya/roble con acabado de Barniz de Bona UV, cumpliendo los coeficientes de reflexión, sin brillos y resistentes a balonzazos.

- En general es preferible no disponer falsos techos sobre la pista, si existen serán resistentes a balonazos, quedando impedido su desprendimiento y caída en cualquier caso.

  No existen falsos techos sobre la pista, siendo la altura libre superior a 9,00m hasta la cara inferior de las vigas de canto variable.

- Las puertas que dan a la pista, abrirán hacia el exterior de la misma, serán resistentes a impactos de balón y a golpes, estarán enrasadas con las paredes de la pista, tendrán las manillas y herrajes empotrados y dispondrán de muelles de cierre. Al menos una tendrá dimensiones mínimas de ancho 1,60 m y alto 2,10 m. Se dispondrán las puertas de

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

emergencia necesarias considerando que para una ocupación mayor de 100 personas o recorridos de evacuación mayores de 25 m es necesario dos salidas (ocupación: 1persona/5m2).

Las puertas que dan a pista (enfermería, despacho de árbitros y vestuarios colectivos de equipo) abrirán hacia el exterior de la misma, siendo de material fenólico. Tanto el pasillo de acceso a pista desde el vestíbulo princpal como el vestíbulo lateral de fondo de pista poseen mas de 2,00m de ancho. Las puertas de emergencia son las necesarias para la evacuación según cálculos y normativa de CTE-SI.

- El pavimento deportivo será sintético (caucho, linóleo, poliuretano, PVC) ó de madera. Los pavimentos rígidos no son admisibles.
  La base del pavimento deportivo (solera ó forjado) evitará la ascensión de humedad por capilaridad si está en contacto con el terreno de forma que quede impermeabilizada y tendrá la misma planeidad que la exigida al pavimento deportivo (diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m; 1/1000).
  El color del pavimento deportivo será claro, estable a la acción de la luz, uniforme, sin brillo y de fácil mantenimiento.

  El pavimento de la pista será de madera para interior en color claro, pavimento testado y homologado por FIBA, con capara superior de madera de haya/roble con acabado de Barniz de Bona UV, cumpliendo los coeficientes de reflexión, sin brillos y resistentes a balonzazos. La losa a la que se ha recurrido como base de la pista permitirá la planeidad que se exige al pavimento deportivo.
  Los anclajes del equipamiento deportivo estarán empotrados sin sobresalir del pavimento y sus tapas estarán enrasadas con el mismo, acabadas con el pavimento deportivo y con cierre inmóvil ante las acciones en el juego.
  Bajo la base del pavimento no debe pasar ningún tipo de instalación (saneamiento, fontanería, electricidad, etc.) para evitar daños en la pista en caso de avería.

Las instalaciones tanto de fontanería, saneamiento y electricidad discurren por fuera de la pista.

- El pavimento deportivo cumplirá los siguientes requisitos correspondientes a los pavimentos multiuso de interior según UNE 41958 IN “Pavimentos deportivos”:

REQUISITOS PAVIMENTOS MULTIUSO DE INTERIOR SINTÉTICOS		
CARACTERISTICAS	**REQUISITOS**	
Absorción impactos (Reducción de fuerza)	RF≥35 % RF≥20 %	Área-elásticos Punto-elásticos
Deformación	S_tV≤3 mm S_tV≤5 mm	Área-elásticos Punto-elásticos
Fricción	0,4≤μ≤0,8	

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Planeidad	Diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000)
Bote de balón (baloncesto)	≥90% respecto a la altura de bote en suelo rígido
Resistencia a impactos	Sin fisuras, grietas o deformaciones mayores de 0,5 mm para impactos de 8 Nm
Resistencia a huella	Sin fisuras, grietas o deformaciones mayores de 0,5 mm a las 24 h. de realizar el ensayo
Cargas rodantes	Sin fisuras, grietas o deformaciones mayores de 0,5 mm para cargas de 1500 N (área-elásticos) ó para carga de 1000 N (punto-elásticos)
Resistencia a abrasión	Máxima perdida de peso: 3 g por 1000 revoluciones (sintético)
Espesores	Verificación del espesor/es de las capas, ofrecidos por el fabricante o instalador, de acuerdo con la norma UNE EN 1969
Resistencia al fuego	M3 (UNE 23727)

El pavimento de la pista elegido será de madera para interior en color claro, pavimento testado y homologado por FIBA, por tanto cumplirá con los requisitos marcados en esta tabla.

- La pista polideportiva tendrá iluminación natural, por cubierta mediante lucernarios ó claraboyas y/ó por fachada mediante ventanas ó muros traslúcidos orientados al norte, al este y/o al sur y a una altura mayor de 3m respecto de la pista. No se deben abrir huecos de iluminación en los lados cortos de la pista para evitar deslumbramiento en los campos principales. La orientación del eje principal de la pista cuando se ilumina por fachada deberá ser por tanto este-oeste. La superficie de lucernarios o claraboyas estará entre 10%-15% de la superficie de la pista cuando la iluminación sea cenital. Cuando la iluminación sea mediante ventanas o muros traslúcidos su superficie será al menos 1/5 de la superficie de la pared. La iluminación natural será uniforme y no debe producir deslumbramiento ni contrastes en la pista. Los vidrios que puedan ser alcanzados por impactos de balones o pelotas serán laminados, resistentes a impactos, al exterior se protegerán de rotura por vandalismo.

La pista polideportiva poseerá iluminación natura por fachada mediante ventanas orientadas al Noreste y Suroeste, siempre por encima de los 3,00 metros; también existirán ventanas al Sureste pero estas iluminarán las salas. En el lado corto cercano a pista (Noroeste) no se abrirán huecos para evitar deslumbramientos; el lado corto opuesto tendrá ventanas pero servirán a las salas, no llegando en ningún caso por la distancia a pista a deslumbrar el campo principal.
Los vidrios de altura menor como son los de los vestuarios se protegerán mediante lamas o rejill para protegerlo de rotura por vandalimo.

- La pista polideportiva tendrá iluminación artificial, será uniforme y no deslumbrará la visión de los deportistas ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 “Iluminación de instalaciones

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

deportivas" y dispondrá de dos niveles de iluminación para toda la pista y para cada subdivisión de la misma, alcanzando como mínimo de los valores siguientes:

ILUMINACIÓN SALAS Y PABELLONES (SP)		
NIVEL DE COMPETICIÓN (medido a 1,00 m sobre la zona de juego)	Iluminancia horizontal	
	E med (lux)	Uniformidad E min/E med
Competición	500	0,7
Entrenamiento, uso recreativo	200	0,5

Estos niveles de iluminación pueden ser mayores cuando el tipo de deporte o de competición lo requiera, para lo cual se puede consultar la norma NIDE correspondiente. Cuando la pista se divida en pistas transversales la iluminación será independiente para cada una y con los niveles indicados.

Los niveles de iluminación se han justificado en el estudio lumínico y en el plano de nivel de iluminación aportado en el proyecto, cumpliendo al menos con esta iluminancia.

Se establece una iluminación independiente para cada una de las pistas transversales.

Las luminarias deben resistir impactos de balones sin romperse o estarán protegidas al efecto. Para conseguir un buen rendimiento de color (Ra >70) las lámparas pueden ser de vapor de mercurio alta presión con halogenuros metálicos o fluorescentes. Cuando estén colocadas a una altura mayor de 7m es conveniente disponer pasarelas para conservación y mantenimiento.

Se dotará de alumbrado de emergencia y señalización.

Las luminarias elegidas cumplen con estos estándares de rendimiento de color y resistencia.

- La pista polideportiva dispondrá de ventilación de forma que aporte aire exterior limpio con un volumen mínimo de 40 m3/h por deportista y de 30 m3/h por espectador. Para el cálculo de la cantidad total de aire se considerará un nº de deportistas de 1/10 m2 de superficie de pista con un mínimo de 30 y de espectadores el nº de plazas previsto, estos valores se sumaran para obtener el total de aire necesario para ventilación de la pista.

Se han incorporado estos valores a los del Código Técnico para dimensionar la instalación de ventilación.

La ventilación podrá ser natural si se aseguran esos niveles. La ventilación mecánica para garantizar los volúmenes de aire indicados, es necesaria para salas de mas de 1000 m2 y con 500 ó mas espectadores, la ventilación

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

natural o mecánica impedirá la estratificación del aire. Es conveniente disponer un mínimo de ventilación natural controlada además de la ventilación mecánica. Debe cuidarse que la instalación de ventilación no produzca ruidos molestos, el nivel de ruido a causa del sistema de ventilación mecánica será inferior a 45 dbA.

Se dispone además de la ventilación mecánica, de un mínimo de ventilación natural a través de ventanas practicables. El diseño de los conductos se ha realizado para no superar los niveles de ruido exigidos.

- La acústica de la pista polideportiva evitará la existencia de ecos y ruidos, el coeficiente de reverberación será inferior o igual a los siguientes valores según el volumen de la pista:

ACÚSTICA SALAS Y PABELLONES	
Volumen	Tiempo de reverberación
< 2000 m3	1,1 s
2000 m3- 5000 m3	1,2 s
5000 m3- 7000 m3	1,4 s
5000 m3- 9000 m3	1,5 s
> 9000 m3	1,6 s

Para conseguir estos valores se dispondrán paramentos y techos absorbentes del sonido que cumplirán el resto de características. Se dispondrá el aislamiento acústico necesario para impedir las emisiones de ruido al exterior o a otras zonas de la instalación deportiva, de acuerdo con la Normativa vigente de Condiciones Acústicas de los edificios.

Se ha elegido un suelo en madera tratada, para minorar el coeficiente de reverberación.

- La pista polideportiva dispondrá de instalación de calefacción ó climatización de forma que la temperatura mínima a 1 m del suelo sea de 16ºC para nivel de entrenamiento y competiciones locales ó regionales y de 16ºC a 18ºC para competiciones de ámbito nacional. La humedad relativa será de 40%- 60% cuando exista climatización. La impulsión dirigirá el aire hacia la pista de forma que la velocidad de impulsión sea como máximo de 0,15 m/s a 2m sobre el nivel de la pista, el aire de retorno se tomará al nivel de pista. En zonas muy cálidas puede disponerse una instalación de climatización para conseguir una temperatura de 23º C (verano). En zonas cálidas puede ser suficiente reforzar la ventilación mecánica o enfriar el aire de ventilación. La instalación de calefacción ó climatización podrá ser independiente o incluida en la de ventilación, en cualquier caso cumplirá los requisitos exigidos a esta.

  Mediante el sistema de aerotermia elegido para esta instalación deportiva, se consiguen estos valores de temperatura y humedad cumpliendo los requisitos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.

- La pista polideportiva dispondrá de instalación de megafonía con un punto de toma por cada subdivisión de la pista.

Dispone de megafonía por cada subdivisión de pista por criterios de seguridad y evacuación.

- La pista polideportiva dispondrá de instalación de electricidad, los enchufes serán con toma de tierra disponiéndose al menos dos por cada subdivisión de la pista, no sobresaldrán ni constituirán peligro para los deportistas, además existirán los necesarios de fuerza para la limpieza, conservación y mantenimiento.

Cumple, existiend a lo largo de pasillos y vestíbulos y almacenes los necesários para la limpieza, conservación y mantenimiento.

- Se preverá la instalación de marcador electrónico, reloj y cronómetro con un punto de mando junto a cada punto de toma de megafonía.

Existen dos marcadores electróniocos con reloj y cronómtro incorporado, uno de mayores dimensiones para la pista central situado en el centro de esta, y otro en el fondo de una de las pistas transversales, siendo visibles en el caso que cada una de estas dos pistas secundarias lo necesiten.

3.4 Espacios Deportivos, Pistas de Salas Especializadas:

- Son de aplicación las mismas características que para la pista polideportiva.
- Se situarán preferentemente al mismo nivel que la pista polideportiva principal y los vestuarios.
- Dispondrá de un almacén de material deportivo específico para esta Sala.
- Sobre el pavimento deportivo se dispondrán los elementos móviles necesarios para cada deporte tales como colchonetas o tatamis.
- Para la práctica de halterofilia, el pavimento se diseñará para resistir y amortiguar la caída de las pesas, así como evitar el impacto acústico mediante pavimentos flotantes.
- Estas Salas no disponen de instalaciones para espectadores.

Estas salas se han repartido tanto en planta baja, como en planta superior, con la idea de no aumentar superficie en planta baja, ya que además en ambas plantas se han ubicado vestuarios y taquillas; y dispondrán de las características y material específico para cada actividad.

3.5 Espacios Deportivos, Salas de Puesta a punto / Musculación:

- Se situarán preferentemente al mismo nivel que la pista polideportiva principal y los vestuarios.
- Dispondrá de un almacén de material deportivo específico para esta Sala.
- La puerta de acceso será doble para permitir la entrada y salida de las máquinas.
- Los paramentos serán resistentes a golpes hasta 2 m de altura al menos.
- El pavimento deberá ser capaz de resistir y amortiguar la caída de elementos pesados.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

- Tendrá una altura de 3,00 m, preferible con iluminación natural y nivel medio de iluminación artificial de 200 lx y una temperatura mínima de 20ºC. Si la sala está climatizada la temperatura máxima será de 23ºC.
- Dispondrá de ventilación de forma que aporte aire exterior limpio con un volumen mínimo de 40 m3/h por deportista.
- Se dispondrán paramentos y techos absorbentes del sonido para acondicionamiento acústico del local.

Las salas dedicadas a estos usos contendrán las condiciones específicas que se marcan.

3.6 Equipamiento deportivo:

- El equipamiento deportivo fijo o móvil será el necesario para el uso previsto, sus anclajes, carriles y elementos de suspensión estarán fijados a los elementos estructurales y para los cálculos estructurales se tendrán en cuenta las cargas suplementarias que soporten.
  Las canastas se encuentran en suspensión y fijados a elementos estructurales, el resto de equipamiento posee sus anclajes y carriles cumpliendo normativa de aplicación.
- En los muros frontales no se colocarán aparatos ni accesorios, se colocarán redes de protección y seguridad donde fueran necesarias.
  Se han colocado redes de protección y seguridad en los lados cortos de la pista central.
- Las cortinas divisorias de la pista procurarán una separación visual y también acústica cuando sea necesario.

Se dispone de una cortina divisoria de pista de tipo malla, que se podrá añadir lonas de mayor espesor en su parte inferior de cara a facilitar una separación visual y mejora de la acústica entre pistas.

- Las espalderas y escalas no deben presentar peligro para los usuarios por su colocación.

  Las espalderas situadas en las bandas exteriores que limitan la pista no presentarán peligro de anclaje. En relación al rocódromo, las presas se situarán sobre fachada prefabricada maciza de hormigón.

- Los elementos metálicos del equipamiento deportivo serán de material inoxidable o protegido de la corrosión.

  Se ha optado por mezclar el tipo de material metálico atendiendo al lugar donde se encuentran y siempre valorando el coste que no fuera desproporcionado.

- El equipamiento deportivo debe ser estable y seguro de forma que no produzca riesgos de accidentes en los deportistas y usuarios, para lo cual deberá cumplir los requisitos de las Normas europeas en esta materia, las cuales se relacionan a continuación:

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

Equipamiento de campos de juego	
UNE-EN 748:2004	Porterías de fútbol. Requisitos y métodos de ensayo incluso seguridad
UNE-EN 749:2004	Porterías de balonmano. Requisitos y métodos de ensayo incluso seguridad
UNE-EN 750:2004	Porterías de hockey. Requisitos y métodos de ensayo incluso seguridad
UNE-EN 1270:2004	Equipos de baloncesto. Requisitos y métodos de ensayo incluso seguridad
UNE-EN 1271:2004	Equipos de balonvolea. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN 1509: 2004	Equipos de badminton. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN 1510:2004	Equipos de tenis. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
Equipamiento de gimnasia	
UNE-EN 913	Equipos de gimnasia - Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
UNE-EN 914	Equipos de gimnasia - Barras paralelas y barras paralelas asimétricas combinadas. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE EN 915	Equipos de gimnasia - Barras asimétricas. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE EN 916:2003	Equipos de gimnasia - Plintos. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE EN 12196:2003	Equipos de gimnasia - Caballos y potros. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE EN 12197:1997	Equipos de gimnasia - Barra fija. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE EN 12346:1998	Equipos para gimnasia – Espalderas, escalas y cuadros de escalada. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
UNE EN 12432	Equipos de gimnasia - Barras de equilibrios. Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE-EN 12503-1	Colchonetas deportivas. Parte 1: Colchonetas de gimnasia. Requisitos de seguridad
UNE-EN 12503-2:2001	Colchonetas deportivas. Parte 2: Colchonetas de salto con pértiga y salto de altura. Requisitos de seguridad
UNE-EN 12503-3:2001	Colchonetas deportivas. Parte 3: Colchonetas de judo. Requisitos de seguridad
UNE-EN 12503-4:2001	Colchonetas deportivas. Parte 4: Determinación de la absorción de impactos
UNE-EN 12503-5:2001	Colchonetas deportivas. Parte 5: Determinación de la fricción de la base
UNE-EN 12503-6:2001	Colchonetas deportivas. Parte 6: Determinación de la fricción superior
UNE-EN 12503-7:2001	Colchonetas deportivas. Parte 7: Determinación de la rigidez estática
UNE EN 12655	Equipos de gimnasia - Anillas - Requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo
UNE EN 13219: 2001	Equipos de gimnasia. Trampolines - Requisitos funcionales y de seguridad. Métodos de ensayo
Mesas para Tenis de mesa	
UNE-EN14468-1:2005	Tenis de mesa - Parte 1. Mesas para tenis de mesa, requisitos funcionales y de seguridad, métodos de ensayo.
UNE-EN14468-2:2005	Tenis de mesa - Parte 2. Mesas para tenis de mesa. Ensamblaje de la red requisitosby métodos de ensayo.
Estructuras artificiales de escalada	
UNE-EN12572:1999	Estructuras artificiales de escalada. Puntos de protección, requisitos de estabilidad y métodos de ensayo

- Los equipamientos que requieran anclajes para garantizar su estabilidad al vuelco, en ningún caso se dejarán libres del anclaje.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- Los equipamientos tales como porterías de fútbol, fútbol-sala, balonmano, hockey, canastas de baloncesto, etc. que no garanticen su estabilidad al vuelco deben anclarse al suelo de forma permanente.
- Los contrapesos o sistemas antivuelco de los equipamientos deportivos móviles que por su acción hagan que el equipamiento deportivo cumpla los requisitos de estabilidad, han de ser fijos y solidarios con el equipamiento deportivo o estarán montados de forma que en ningún caso, puedan retirarse por acciones del usuario.
- De igual manera que para el resto de instalaciones, se realizarán las inspecciones o revisiones periódicas, como mínimo una vez al año, así como las operaciones de mantenimiento necesarias, para que los equipamientos deportivos se mantengan en perfecto estado de uso y cumpliendo los requisitos de seguridad establecidos. Las operaciones de inspección y de mantenimiento de los equipamientos deportivos se realizarán por personal con preparación y medios suficientes para este fin siguiendo las instrucciones que haya facilitado el fabricante del equipamiento deportivo.

Cualquier equipamiento que se ha proyectado e incluido en este proyecto cumple con el marcado CE y cuantas normativas específicas le sean de aplicación.

3.7 Vestuarios - aseos:

- Preferentemente los vestuarios – aseos estarán al mismo nivel que la pista deportiva.
  Los vestuarios-aseos de equipo se encuentran en planta baja, y localizados en una zona funcional y de utilización incluso para eventos al aire libre desde el acceso secundario.
- Cada vestuario colectivo estará previsto para un nº mínimo de 30 usuarios. En Salas Escolares el nº mínimo de usuarios será de 15 en Sala Escolar 1 y 21 en Salas Escolares 2 y 3 (25 alumnos/unidad escolar en Primaria, 30 alumnos/unidad escolar en E.S.O. y 35 alumnos/unidad escolar en Bachillerato y considerando un 60% por vestuario). Se dispondrá de una superficie mínima de 1,5 m2/usuario para vestuario colectivo.
- Cada vestuario de equipo estará previsto para un nº mínimo de 15 usuarios. Se dispondrá de una superficie mínima de 2m2/usuario para vestuario de equipo.

  Cada vestuario de equipo cumple con un mínimo de 15 usuarios.
- El nº mínimo de vestuarios es de 2, uno para cada sexo.
  Cumple, existen dos vestuarios.

- Los vestuarios de árbitros, profesores y técnicos serán dos como mínimo, uno para cada sexo, excepto en las Salas Escolares 1, 2 y 3 que podrá ser solo uno, el nº total será como mínimo igual al nº de espacios deportivos en que se pueda subdividir la Pista principal. Estará previsto para un nº mínimo de 3 usuarios.
  Existen dos vestuarios de árbitros, profesores y técnicos.

- Próximo ó anexo al vestuario de árbitros, profesores y técnicos habrá un despacho con el mobiliario apropiado para las actividades propias de este

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

tipo de usuario, como la redacción de actas, informes, reuniones, etc. Para su uso por técnicos y profesores es conveniente que tenga visión directa de la pista.
Ambos vestuarios tienen visión directa de la pista, además de un despacho para realización de las actividades propias.

- La altura recomendada de vestuarios y aseos será de 2,80 m y la altura libre mínima entre el pavimento y el obstáculo mas próximo, luminaria, conducto de instalaciones, etc. será de 2,60 m
Los vestuarios y aseos cumplen esta altura libre.

- Para el cambio de ropa se colocarán bancos fijos con una longitud mínima 0,60m/usuario (0,50 m/usuario para escolares), ancho entre 0,40 m a 0,45 m y una altura de 0,45 m. La separación libre mínima entre dos bancos ó entre banco y paramento ó taquilla será de 2 m. Los bancos estarán sujetos a los muros mediante escuadras o elementos similares y sin patas para favorecer la limpieza ó serán de fábrica. Se dispondrán percheros resistentes sobre los bancos, 2 Uds./usuario a una altura de 1,65 m y de 1,40 m para escolares, no son admisibles ganchos por seguridad. Los bancos y percheros estarán constituidos por materiales resistentes a la humedad, los elementos metálicos serán inoxidables o protegidos de la corrosión. Se dispondrán dos armarios colectivos con llave para equipos en cada vestuario ó una taquilla por usuario. Véase figura SP-19.
La distribución de los vestuarios se ha organizado cumpliendo las medidas que le corresponden. Además se han incluido taquillas y zona de vestuarios accesibles.

- Cada vestuario colectivo o de equipo dispondrá de zona de duchas colectivas con espacio para secado y zona de aseos y lavabos, ninguna de estas dos zonas será de paso para la otra, tendrán acceso directo desde el vestuario y estarán protegidas de vistas desde los pasillos de circulación de la instalación deportiva.
La disposición de los vestuarios y baños permite cumplir estos tránsitos.

- Se dispondrán duchas en proporción de 1ducha/3usuarios, con un mínimo de 8 en vestuarios colectivos (6 en Salas Escolares 1,2 y 3) 5 en vestuarios de equipo y 1 en vestuarios de árbitros, profesores. Las duchas serán preferentemente colectivas, no obstante pueden disponerse una o dos individuales, no se admiten platos de ducha excepto en vestuarios de árbitros, profesores. Cada ducha dispondrá de una superficie de 0,90x0,90m2, el paso mínimo entre duchas será de 0,80 m y entre duchas y pared de 1m. Véase figura SP-18.
Existen 6 duchas por cada vestuario de equipo, siendo una de ellas accesible y cumpliendo con las dimensiones descritas.

- Los rociadores de las duchas serán antivandálicos, colocados a una altura de 2,20 m y tendrán pulsadores temporizados (30 s), si hay hidromezcladores serán también temporizados.

Se han establecido este tipo de rociadores en las duchas.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

- Se dotará con instalación de agua caliente sanitaria A.C.S. con un consumo previsto de 25 l por usuario a una temperatura de uso de 38ºC y un caudal de 0,15 l/s. La instalación dispondrá de un Acumulador de A.C.S. con capacidad para el nº total de usuarios previsto en un periodo punta de 15 minutos y con un tiempo de recuperación inferior o igual a 60 minutos para escolares y de 90 minutos para el resto. La temperatura de acumulación será de 60ºC, la temperatura del agua en el circuito de agua caliente estará por encima de 50ºC en el punto mas alejado del circuito ó en la tubería de retorno del acumulador, la instalación permitirá que el agua alcance una temperatura de 70ºC y cumplirá el R.D. 865/2003 para la prevención y control de la legionelosis. El agua caliente podrá llegar previamente mezclada con agua fría a los puntos de ducha, disponiendo una válvula hidromezcladora (Salas Escolares) o bien llegará el agua caliente directamente del Acumulador disponiendo hidromezcladores individuales temporizados, en el primer caso es recomendable que al menos una ducha tenga hidromezclador individual temporizado. En ambas soluciones habrá un circuito de recirculación del agua caliente. Véase figura SP-24. Los conductos de agua caliente y fría estarán calorifugados para evitar perdidas caloríficas o condensaciones, serán vistos o fácilmente accesibles, en paramentos verticales y en zonas accesibles a los usuarios quedarán empotrados. La instalación de agua fría y caliente de cada zona húmeda estará independizada mediante válvulas de corte. La instalación de A.C.S. dispondrá de colectores solares para acumulación de agua y reducir el salto térmico. Véase figura SP-25.
  Atendiendo a las necesidades del número de personas que utilizarán la instalación deportiva, a picos de consumo y a número de grifos y duchas, se ha dimensionado la instalación de ACS.
- En la zona de secado se dispondrán secadores de pelo eléctricos.
  Existen secadores de pelo en los vestuarios.
- Cada vestuario dispondrá de una zona de aseos con cabinas de inodoros y lavabos, se dotarán los vestuarios colectivos o de equipo con un mínimo de dos cabinas por vestuario, de anchura mínima de 1 m, una de ellas adaptada para minusválidos y 3 lavabos. Los vestuarios masculinos se dotarán como mínimo con tres urinarios. Los vestuarios de árbitros, profesores tendrán como mínimo una cabina y un lavabo. Los pestillos de cierre de las puertas de las cabinas dispondrán de sistema de desbloqueo desde el exterior.
  Cumple con todos los requisitos.
- Sobre los lavabos se dispondrán espejos inastillables en pared.. Podrán colocarse dosificadores de jabón y toalleros para papel ó secamanos.
  Cumple con todos los requisitos.
- Los inodoros dispondrán de fluxores, para lo cual se dotará de la instalación de presión necesaria si esta no fuera suficiente. Los grifos de lavabos y los urinarios dispondrán de pulsadores temporizados. Se dispondrán portarrollos cerrados con llave.
  Cumple con todos los requisitos.
- Los lavabos no tendrán pie, se colocarán sobre encimeras resistentes al agua, suspendidos de la pared mediante escuadras o elementos similares. Sobre los lavabos se dispondrán espejos inastillables.
  Los lavabos se situarán sobre encimeras fenólicas resistentes.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- Deben disponerse tomas de agua y sanitarios de vertido para limpieza.
  Existe cuarto de limpieza con estas especificaciones.
- Los vestuarios y aseos dispondrán de luz natural. Se cuidará que por las ventanas no haya vistas a la zona de cambio de ropa ó a las duchas. La iluminación artificial alcanzará un nivel medio de 150 lx. Las luminarias serán estancas en las zonas húmedas de duchas y lavabos y protegidas de impacto mediante rejillas o difusores. Se dotará de alumbrado de emergencia y señalización. Los enchufes serán con toma de tierra, disponiéndose al menos dos junto a los lavabos y otros dos junto a los bancos. En la zona de duchas no habrá ni será accesible ningún elemento eléctrico (interruptor, toma de corriente) Todos los elementos metálicos de vestuarios y aseos, la instalación de agua fría, caliente y calefacción estarán conectados a una red equipotencial de tierra.
  Los vestuarios poseen ventana horizontal para disponer de luz natural, en la zona de lavabos. El resto de elementos de iluminación y electricidad cumplirán con la normativa vigente.
- Los vestuarios y aseos dispondrán preferentemente de ventilación natural, además dispondrán de ventilación forzada con una renovación mínima de aire de 8 volúmenes a la hora ó 30 m3/persona y hora. Se dispondrán tomas de extracción mecánica de aire en las zonas de duchas y sobre las cabinas de inodoros. Véase figura SP-20.
  El dimensionado de la ventilación y sus recorridos cumplen con estos parámetros.

- Los vestuarios y aseos dispondrán de instalación de calefacción ó climatización de forma que la temperatura mínima a 1 m del suelo sea de 20ºC y de 22ºC en la zona de duchas.
  Poseerán climatización para conseguir la temperatura mínima que se establece.

- Los revestimientos de los paramentos verticales se harán en toda su altura ó como mínimo hasta 2m con materiales impermeables, resistentes a la humedad y al golpe, de fácil limpieza y conservación. Las esquinas y aristas estarán redondeadas, al igual que los encuentros con el pavimento.
  Los paramentos de las duchas se harán con materiales cerámicos resistentes a la humedad y al golpe y de facil limpieza, con aristas y esquinas redondeadas al igual que los encuentros con el pavimento, el resto de los aseos y vestuarios se realizará con pintura especial resistente a la humedad y los desperfectos.

- Los pavimentos serán impermeables, sin relieves que acumulen suciedad, de fácil limpieza, antibacterianos, resistentes a productos higiénicos de limpieza, antideslizantes con pie calzado y descalzo, en seco o mojados, con pendientes del 2% hacia sumideros sifónicos y en las duchas hacia canaletas de desagüe a lo largo de los muros bajo los rociadores. Las rejillas serán de material inoxidable.
  Cumple con lo exigido, siendo ademas las rejillas de material inoxidable.

- Los pavimentos en el espacio de duchas tendrán una resistencia al deslizamiento de forma que sean al menos de clase B (ángulo $\geq$ 18º) según

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe Sometido a control urbanístico.

método de ensayo DIN 51097 que determina las propiedades antideslizantes para zonas mojadas con pies descalzos.
El pavimento cumplirá con estas características.

- Los pavimentos en zonas de aseos y cambio de ropa tendrán una resistencia al deslizamiento de forma que sean al menos de clase B (ángulo ≥ 10º) según método de ensayo DIN 51130 que determina las propiedades antideslizantes para zonas con pies calzados.
  El pavimento cumplirá con estas características.

- En caso de que existan falsos techos serán resistentes a la humedad y a los golpes.
  El falso techo de los baños será hidrófugo.

- Las puertas de paso tendrán hojas con dimensiones mínimas de ancho 0,80m y alto 2,10 m, en cabinas el ancho mínimo de las puertas será de 0,70m, excepto en las cabinas de minusválidos que tendrán un ancho mínimo de 0,80 m, los marcos y puertas serán resistentes al golpe y a la humedad. Las puertas de acceso a vestuarios dispondrán de muelles de cierre y cerradura. Las puertas de cabinas y las de zonas húmedas no llegarán al suelo, quedando a una altura de 0,10m.

Las puertas serán de material fenólico con las dimensiones descritas, con puertas de acceso a vestuarios al menos, con muelle de cierre y cerradura.

- Los vestuarios y aseos estarán adaptados para el uso por personas con movilidad reducida, para lo cual cumplirán la legislación que les sea de aplicación, no obstante se incluirá como mínimo lo siguiente: En la zona de cambio de ropa se dispondrá barra de apoyo sobre bancos a una altura de 0,75 m separada 5 cm de la pared y el espacio libre de aproximación al banco será de 1,20 m por 0,80 m, la altura de las perchas será de 1,40 m. Las cabinas de inodoro dispondrán de lavabo en su interior y en ellas se podrá inscribir un circulo de 1,50 m libre obstáculos en toda su altura, el inodoro tendrá al menos en un lado un espacio libre de 0,80 m para la trasferencia lateral desde la silla de ruedas, instalando barras auxiliares de apoyo, de sección circular de 5 cm de diámetro, a 0,75 m de altura y separación entre ejes de 0,70 m siendo abatible verticalmente la del lado de la trasferencia, el asiento estará a una altura de 0,45 m, el mecanismo de descarga tendrá un pulsador de dimensión mínima 5 cm x 5 cm, las puertas abrirán hacia el exterior, tendrán mecanismos de retorno y permitirán un hueco libre de paso de 0,80 m con un espacio libre de aproximación de 1,20 m, las manillas estarán entre 0,85 m y 1,05 m de altura complementadas por un tirador horizontal de 0,30 m de longitud, los pestillos dispondrán de sistema de desbloqueo desde el exterior. Los lavabos serán sin pedestal, situados a altura de 0,80 m en su parte superior y dejando un hueco bajo él libre de obstáculos de 0,68 m con un fondo mínimo de 0,25 m, la grifería será monomando, palanca ó célula fotoeléctrica. Las duchas accesibles dispondrán de un espacio de utilización de 0,90 m x 1,20 m y si es ducha individual será de 1,50 m x 1,50 m, estarán dotadas de asiento abatible de 0,45 m de ancho por 0,40 m de fondo a 0,45 m de altura y separados 0,15 m de la pared donde se sujeta, se instalará una barra de apoyo vertical y otra horizontal a 0,75 m de altura, la

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

grifería estará situada en el paramento perpendicular al del asiento abatible y a una altura entre 0,70 m y 1,20 m.

Los baños y vestuarios se han diseñado y proyectado acorde a estas dimensiones.

3.8 Botiquín/Enfermería:

- Estará bien comunicado con la pista deportiva y dispondrá de una fácil salida hacia el exterior para evacuación de accidentados o lesionados graves.

La enfermería se encuentra al fondo de la pista, con puerta amplia para salida de camilla y próxima a la salida secundaria para evitar su evacuación por delante de las gradas.

- Dispondrá como mínimo de lavabo y espacio para camilla, mesa y silla, estará dotado con armario con equipos de cura. Si se prevé que se utilice para reconocimientos médicos de medicina deportiva/preventiva, dispondrá de cabina de inodoro, espacio de cambios y vestíbulo con zona de espera. En las Salas Escolares 1, 2 y 3 puede estar incluido en el vestuario de profesores.

Cumple con los requisitos sanitarios que se describen.

- La altura recomendada será de 2,80 m y la altura libre mínima de 2,60 m. Preferible con iluminación natural y nivel medio de iluminación artificial de 250 lx, de 500 lx sobre camilla y una temperatura mínima de 20ºC. Dispondrá de ventilación natural o forzada con una renovación mínima de 6 volúmenes a la hora.

La altura mínima será al menos de 2,80m, cumpliendo con el nivel medio de iluminación artificial y las renovaciones de aire por disponer de ventilación forzada.

3.9 Oficina de Administración:

- Este espacio esta destinado a las personas encargadas de la gestión administrativa de la instalación deportiva. La entrada a este espacio debe ser desde el vestíbulo de público ó tener conexión directa con él y con el control de acceso/recepción.
  Cumple con las especificaciones de diseño.
- En Salas de Barrio, Pabellones y Grandes Pabellones dispondrá de dos espacios diferenciados, la oficina general y un despacho como mínimo.

Posee dos espacios diferenciados, localizándose el despacho en la planta superior.

- Tendrá una altura mínima de 2,80 m y una altura libre de 2,60 m, preferible con iluminación natural y nivel medio de iluminación artificial de 400 lx y una temperatura mínima de 20ºC. Dispondrá de ventilación natural o forzada con una renovación mínima de 3 volúmenes a la hora. Tendrá aislamiento acústico de 35 dBA, de forma que el nivel de ruido procedente de los espacios deportivos no produzca molestias.

Se ha proyectado doble tabique entre esta sala y la anexa para reducir el ruido, a su vez, en el lado opuesto se encuentra la sala de control, que la separará del vestíbulo de acceso.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- Dispondrá de instalación de telefonía y datos extendido al control-recepción y a otros espacios para un sistema de gestión centralizada por ordenador.

Posee instalación de datos e internet.

3.10 Almacén de material deportivo:

- Los almacenes de material deportivo darán directamente a la sala deportiva a la que sirvan ó próximos a ella y al mismo nivel. El almacén de material deportivo grande tendrá un ancho mínimo de 4m y altura mínima de 2,20m, dispondrá de puerta de dimensiones libres mínimas 2,10m de alto por 2,40m de ancho y contará con un fácil acceso desde el exterior. El almacén de material deportivo pequeño tendrá estanterías, armarios y ganchos para colgar material deportivo. Cuando haya almacén de material deportivo exterior debe ser independiente y situado en la proximidad de las instalaciones deportivas exteriores.

El almacén de material deportivo grande se sitúa en planta baja y posee las medidas requeridas. El resto de almacenes se encuentran la mayoría bajo las gradas, cumpliendo en todo caso las medidas de altura libre.

- Si es posible dispondrá de iluminación natural, la iluminación artificial alcanzará un nivel mínimo de 100 lx. Se dispondrá al menos un enchufe con toma de tierra.

Los almacenes contarán al menos con un enfhuce con toma de tierra.

- Los revestimientos de los paramentos verticales se harán en toda su altura con materiales resistentes a roces y golpes, de fácil limpieza y conservación.
- Los pavimentos serán resistentes al desgaste, no abrasivos y de fácil limpieza y conservación.

Los materiales de acabados empleados serán los específicos para cada uso del almacén.

3.11 Salas de instalaciones:

- Estos espacios se destinan a los equipos de producción y almacenamiento de agua caliente sanitaria, de calefacción, climatización, ventilación, grupo electrógeno, etc.
- Sus dimensiones mínimas y requisitos vienen regulados por la normativa técnica específica de cada instalación. Para una mejor funcionalidad es recomendable que tenga accesos directos desde el exterior.

Las dimensiones de las salas cumplirán con las requeridas para el tipo de instalación que alberga. La sala de instalaciones posee acceso a un vestíbulo previo a la salida a exterior secundaria.

3.12 Espacios para espectadores:

- Los espacios para espectadores deben diseñarse para una afluencia de publico en competiciones deportivas, con espacios de graderíos en la Sala. Aunque es también interesante disponer espacios para publico, distintos de

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

la propia Sala, próximos al vestíbulo de entrada, desde donde se pueda tener visión de la Sala mediante zonas acristaladas y donde puedan incluirse bar, cafetería o zonas de estancia con maquinas de bebidas.

Se han dispuesto máquinas de vending en planta baja.

- Los espacios destinados a los espectadores, vestíbulos, control de accesos, circulaciones(pasillos y escaleras) graderíos, aseos, bar, cafetería, etc. cumplirán los requisitos de la legislación vigente y en especial la de Espectáculos Públicos e Incendios. Para graderíos se recomienda el cumplimiento de la norma europea EN 13200-1:2003 "Criterios de diseño para los espacios para espectadores".
  Los espacios destinados a los espectadores cumplen con los regquisitos de la legislación vigente y en especial la de Espectáculos Públicos e Incendios.

- Los graderíos dispondrán de una perfecta visibilidad del espacio deportivo, fácil acceso y circulación, así como evacuación rápida y segura en tiempos mínimos.
  En el proyecto se han tenido en cuenta todos estos requisitos.

- La perfecta visibilidad del graderío requiere que las líneas de visión desde los ojos de los espectadores hasta cualquier punto de la pista no tengan obstrucción alguna, ya sea por otros espectadores o por elementos constructivos como barandillas, estructuras de cubierta, graderíos superiores, etc. Véanse figuras SP-21 y SP-22.La distancia máxima de visión depende da la velocidad de la actividad deportiva y del tamaño del objeto, los valores recomendados de distancia horizontal de visión en instalaciones de interior estarán entre 60 m (velocidad rápida y tamaño pequeño) y 110 m (velocidad lenta y tamaño grande) según la normas antes citadas. Véase figura SP-23.
  En el proyecto se han tenido en cuenta todos estos requisitos, en especial en el plano de secciones, con una de detalle para cada una de las gradas.

- Para asegurar una rápida evacuación, la anchura mínima de las salidas del graderío será de 1,20 m, el ancho total de las salidas será múltiplo de 1,20 m y será tal que todos los espectadores puedan alcanzar un lugar seguro en un tiempo máximo de 2 minutos, considerando que con esa anchura de 1,20 m, pueden salir razonablemente por una superficie horizontal 100 personas/min y en superficie escalonada 79 personas/min. La máxima distancia de recorrido para alcanzar una salida será de 30 m para instalaciones de interior.
  Existen dos escaleras de evacuación, una por cada grada, siendo una de ellas de 1,20m de ancho y la otra de 1,80m por requisitos NIDE, ademas se establece otra escalera principal de 2,10m de ancho.

- No se admiten plazas de espectadores de pie.
  No existe ninguna plaza de espectador de pie.

- El fondo de las filas tendrá 0,85m dedicando 0,40m al asiento y 0,45m al paso. El ancho disponible para cada asiento será de 0,50m.
  Cumple con las dimensiones, ver plano de cotas.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe

- Los asientos deben estar numerados de forma visible y pueden consistir en los escalones de la propia grada, bancos corridos o asientos individuales. Los escalones solo son admisibles en instalaciones de aforo inferior a 250 espectadores y en ellos se diferenciará por tratamiento y relieve la zona de asiento de la de paso.
  Se han dispuesto de asientos individuales numerados.

- La altura del plano del asiento respecto del plano de apoyo de los pies estará entre 0,40m y 0,45m, es recomendable que sea de 0,42m.
  El modelo de asiento elegido cumple con estas medidas.

- Cuando se dispongan asientos individuales la altura del respaldo será al menos 0,30m
  El modelo de asiento elegido cumple con estas medidas.

- Para aumentar el nº de espectadores y tener mayor funcionalidad deportiva se pueden disponer graderíos telescópicos.
  No se ha dispuesto ninguna grada telescópica, pero si cabe la posiblidad de instalación de gradas portátiles en el lado corto de planta primera, también será posible la instalación de este tipo de gradas en la banda perimetral destinada a area auxiliar (espacio libre exterior).

- La pista polideportiva debe quedar de forma no accesible para los espectadores, mediante barandillas, diferencias de nivel u otros elementos que no impidan la visibilidad.
  Se instalará un valla móvil previa al acceso central de pista.

- El graderío debe disponer de una zona accesible y apta para espectadores en silla de ruedas, reservándose 1plaza/200 espectadores y como mínimo dos. La dimensión de cada plaza será de 1m de ancho por 1,25m de fondo y estarán señaladas con el símbolo de accesibilidad. Próximo a esta zona del graderío se dispondrán aseos adaptados para espectadores en silla de ruedas. Para llegar hasta esa zona del graderío, el aseo adaptado, las zonas de vestíbulo, el bar ó cafetería existirá de un itinerario accesible, salvando las diferencias de nivel, si existen, mediante rampas de pendiente máxima 8% y recomendada 6%, ascensores ó elevadores y con un recorrido no mayor de tres veces el itinerario general.
  La grada accesible permite situar 5 espectadores en silla de ruedas, también se incluyen asientos para personas con otro tipo de discapacidades físicas, o acompañantes de las personas en silla de ruedas.

- Se dispondrá de un sistema de megafonía para transmisión de mensajes para el uso normal, la competición, para seguridad, en caso de emergencia, para música, etc.
  El polideportivo dispone de sistema de megafonía para su uso en caso de emergencia, seguridad,..

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

El graderío dispondrá de ventilación de forma que aporte aire exterior limpio con un volumen mínimo de 30 m3/h por espectador. La ventilación será forzada para un nº de espectadores mayor de 500.

La instalación deportiva cumple con los requisitos de aporte exteiror de aire limpio.

- Es conveniente que disponga de iluminación natural con los mismos criterios que la pista polideportiva.
  Las gradas están cercanas a la fachada Suroeste con espacios acristalados, también dispondrá de luz introducida a traves de la fachada Noreste.

- El graderío tendrá iluminación artificial la cual no deslumbrará la visión de los deportistas y conseguirá un nivel mínimo de iluminación de 100 lx. Las luminarias serán antivandálicas. Existirá alumbrado de emergencia y señalización, disponiéndose sobre las salidas, los recorridos de evacuación como pasillos, escaleras y vestíbulos y en las dependencias accesorias como aseos, bar cafetería, etc. Los escalones tendrán pilotos de señalización 1/m lineal.
  El graderío posee iluminación artificial con el nivel mínimo exigido, también alumbrado de emergencia en los escalones y señalización en ellos, pasillos y vestíbulos. En el caso de la escalera principal y escalera de la grada de 1,80m ancho, poseerán dos pilotos de emergencia por cada escalón por superar la distancia.

- Es conveniente disponer de un sistema de calefacción o climatización que mantenga una temperatura mínima de 18ºC.
  El sistema de climatización empleado mantiene la temperatura mínima exigible.

3.13 Señalización:

- Se dispondrán señalizaciones claras (carteles ó pictogramas) de todos los espacios de deportistas y de público, así como de los caminos a esos espacios, en posiciones fácilmente visible.
  Se realizará una señalización adecuada con carteles y pictogramas una vez establecidos los espacios de las actividades.

- En el vestíbulo se dispondrá un panel informativo de los espacios de la instalación deportiva con un plano esquemático.
  Existe una zona en el vestíbulo donde se ubicará un panel informativo.

- Se puede utilizar un criterio de colores para diferenciar fácilmente los distintos espacios.
- Las salidas de emergencia y las direcciones de los recorridos de evacuación dispondrán de las señales indicativas según la normativa vigente.

Los recorridos y salidas de evacuación dispondrán de las señales indicativas según la normativa, ver planos PCI.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

- Para personas ciegas los itinerarios se marcarán con diferente textura en el pavimento y para personas con visión reducida mediante colores vivos que contrasten. Habrá una señalización específica para invidentes mediante inscripciones en Braille ó con texturas diferentes. Los inicios y finales de escaleras se diferenciarán mediante una franja de pavimento de color y textura diferente y contrastado con el pavimento circundante.

Se han establecido colores y señalización braile en diferentes elementos de la instalación deportiva.

3.14 Marcadores:

- Se dispondrán marcadores que permitan mostrar los resultados de las pruebas y demás información dirigida tanto a deportistas como a espectadores. El tipo de marcador podrá ser manual para competiciones de nivel local y regional. Será electrónico para competiciones nacionales ó internacionales, es conveniente también disponer de un sistema central de marcadores capaz de indicar eventos, competidores y resultados. El tamaño del marcador debe ser adecuado a la máxima distancia desde donde se pretende ver.
  Se instalarán dos marcadores electrónicos, uno para la pista central, y en las competiciones donde se utilicen las pistas transversales este servirá a una de ellas, y el otro marcador electrónico a la otra pista.

3.15 Sistemas de seguridad contra intrusiones:

- Se preverá una instalación de seguridad contra intrusiones mediante detectores volumétricos, de infrarrojos, sirenas de alarma, etc. Se puede complementar el sistema con una serie de cámaras de vigilancia para control interior y exterior de la instalación.
  Se ha previsto una instalación de seguridad adaptada a las necesidades de la instalación deportiva.

En Guadalajara, a 05 de Mayo de 2021

Fdo. JAVIER ABAD SANZ

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

NORMATIVAS GENERALES Y CARACTERÍSTICAS

- PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO -

CAMINO TORREJON DEL REY S/N
GALÁPAGOS (GUADALAJARA)

Javier Abad Sanz

Arquitecto 11.163 COACM-GU

Carlos Abad Sanz

Ingeniero Industrial 18.483 C.O.I.I.M

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

ANEXO X: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

0. NORMAS DE CARACTER GENERAL

ORDENACION DE LA EDIFICACION.
- LEY 38/1999 de 5-NOV-99, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 6-NOV-99

MODIFICACIÓN DE LA LEY 38/1999, de 5-NOV-99, DE ORDENACION DE LA EDIFICACION.
- LEY 53/2002 de 5-DIC-02, (Art. 105), de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 31-DIC-02

CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.
– REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06
– Entrada en vigor al día siguiente de su publicación en el B.O.E.

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.
- ORDEN de 28 JUL-74, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 2 y 3 OCT-74
- Corrección errores: 30-OCT-74

NORMAS BÁSICAS PARA LAS INSTALACIONES INTERIORES DE SUMINISTRO DE AGUA
- ORDEN de 9-DIC-73, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 13-ENE-75
- Corrección errores: 17-FEB-76

COMPLEMENTO DEL APARTADO I.5 TÍTULO I DE LA NORMA BÁSICA ANTERIOR.
- RESOLUCIÓN de 12-FEB-80 de la Dirección General de la Energía
- B.O.E.: 7-MAR-80

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS.
- REAL DECRETO-LEY 11/1995, de 28-DIC-95, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 30-DIC-95

DESARROLLO DEL REAL DECRETO-LEY 11/1995 POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES.
- REAL DECRETO 509/1996. de 15-MAR-96 del Ministerio de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente
- B.O.E.: 29-MAR-96

NORMAS DE EMISIÓN, OBJETIVOS DE CALIDAD Y MÉTODOS DE MEDICIÓN DE REFERENCIA RELATIVOS A DETERMINADAS SUSTANCIAS NOCIVAS O PELIGROSAS CONTENIDAS EN LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES
- ORDEN de 12-NOV-87, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 23-NOV-87 - Corrección errores: 18-ABR-88

INCLUSIÓN EN LA ORDEN ANTERIOR DE NORMAS APLICABLES A NUEVAS SUSTANCIAS NOCIVAS PELIGROSAS QUE PUEDEN FORMAR PARTE DE DETERMINADOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES.
- ORDEN de 13-MAR-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 20-MAR-89

AMPLIACIÓN DEL ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA ORDEN DE 12-NOV-87 A CUATRO SUSTANCIAS NOCIVAS O PELIGROSAS QUE PUEDEN FORMAR PARTE DE DETERMINADOS VERTIDOS.
- ORDEN de 28-JUN-91, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 8-JUL-91

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

NORMAS COMPLEMENTARIAS DE LAS AUTORIZACIONES DE VERTIDOS DE LAS AGUAS RESIDUALES.
- ORDEN de 23-DIC-86, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 30-DIC-86

CONTADORES DE AGUA FRÍA.
- ORDEN de 28-DIC-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 6-MAR-89

CONTADORES DE AGUA CALIENTE.
- ORDEN de 30-DIC-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
-B.O.E.: 30-ENE-89

LEY DE AGUAS - REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, de 20-JUL-01, del Ministerio de Medio Ambiente.
- B.O.E.: 24-JUL-01

DB HS. SALUBRIDAD. PARTE II del CTE.
– REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06

2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.
DB SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN. PARTE II del CTE.
– REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE-AE/88 "ACCIONES DE LA EDIFICACIÓN".
- REAL DECRETO 1370/1988, de 11-NOV-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- B.O.E. 17-NOV-88. Modifica parcialmente la antigua MV-101/62 "ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN". Decreto 195/1963 de 17-ENE de M. de Vivienda. B.O.E. 9-FEB-63.

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02).
- REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP-02, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E: 11-OCT-02

3. ACTIVIDADES RECREATIVAS.
REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS.
- REAL DECRETO 2812/82 de 27-OCT-82, del Ministerio del Interior.
- B.O. E. 6-NOV-82.

REAL DECRETO 2816/1982, DE 27 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

LEY 1/1998, de 8 de enero, de Régimen Jurídico de los Espectáculos Públicos y Actividades Clasificadas.

4. AISLAMIENTO Y AHORRO DE ENERGIA.
NORMA BÁSICA NBE-CA-88 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS ACLARACIONES Y CORRECCIONES DE LOS ANEXOS DE LA NBE-CA-82.
- ORDEN de 29-SEP-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- B.O.E.: 8-OCT-88.

Modifica la NORMA BÁSICA NBE-CA-82 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS
- REAL DECRETO 2115/1982, de 12-AGO-82, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 3-SEP-82
- Corrección errores: 7-OCT-82

Modifica la NORMA BÁSICA NBE-CA-81 SOBRE CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS
- REAL DECRETO 1909/1981, de 24-JUL-81, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 7-SEP-81

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 2709/1985, de 27-DIC-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 15-MAR-86

DB HE. AHORRO DE ENERGIA. PARTE II del CTE. – REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Ministerio de Vivienda - B.O.E.: 28-MAR-06

5. AUDIOVISUALES Y ANTENAS.

ANTENAS EN EDIFICIOS
- LEY 1/1998, de 27-FEB, de la Jefatura del Estado
- B.O.E. 28-FEB-98

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION.
Ver disposiciones transitorias y derogatorias del Real Decreto 401/2003 y de la Orden CTE/1296/2003
- REAL DECRETO-LEY 1/1998, de 27-FEB-98, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
-B.O.E.: 28-FEB-98

REGLAMENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES EN LOS EDIFICIOS.
-REAL DECRETO-LEY 279/1999, de 22-FEB-99, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
-B.O.E.: 9-MAR-99

REGLAMENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES EN LOS EDIFICIOS.
-REAL DECRETO 401/2003, de 4-ABR-03, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
-B.O.E: 14-MAY-03

-ORDEN CTE/1296/2003, de 14-MAY-03, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
-B.O.E: 27-MAYO-03

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.
- LEY 11/1998, de 24-ABR-98, de la Jefatura del Estado.
- B.O.E.: 25-ABR-98

TELECOMUNICACIONES POR SATELITE
- REAL DECRETO 136/97, de 31-ENE-97, del Ministerio de Fomento
- B.O.E.: 1-FEB-97
- Corrección de errores: 14-FEB-97

TELECOMUNICACIONES POR CABLE
- LEY 12/1997, de 24-ABR-97, de la Jefatura de Estado
- B.O.E.: 25-ABR-97.

MODIFICACION DE ASPECTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS EN LAS ITC EN EL INTERIOR DE EDIFICIOS. PROCEDIMIENTOS EN INST.COLECTIVAS DE RECEPCION DE TELEVISION PARA SU ADECUACION A LA RECEPCION DE LA TDT.
- ORDEN ITC 1077/2006, de 06-ABR-06, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E.: 13-ABR-06

6. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

NORMAS SOBRE LA SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DE LAS EDIFICACIONES DE LA SEGURIDAD SOCIAL.
- RESOLUCIÓN de 5-OCT-76, de la Dirección General de Servicios Sociales de la Seguridad Social
- B.O.E.: 28-OCT-76

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS V.P.O. DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.
- REAL DECRETO 355/1980, de 25-ENE-80, del Ministerio de Obras PÚBLIcas y Urbanismo
- B.O.E.: 28-FEB-80

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVALIDOS (Titulo IX, Artículos 54 a 61).
- LEY 13/1982, de 7-ABR-82, de Jefatura del Estado.
- B.O.E.: 30-ABR-82

MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.
- REAL DECRETO 556/1989, de 19-MAY. del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 23-MAY-89

REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD EN RELACION CON LAS BARRERAS URBANISTICAS Y ARQUITECTONICAS EN DESARROLLO PARCIAL DE LA LEY 5/1994, DE 19 DE JULIO.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- DECRETO 19/2000, de 28-ABR-00, de la Consejería de Obras PÚBLicas, Transportes, Urbanismo y Vivienda.

CODIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA LA MANCHA.

DECRETO 158/1997 (D.O.C.M. 5-Diciembre-1997), desarrolla la Ley 1/1994, de 24 de mayo de Accesibilidad y Eliminación de Barreras de Castilla-La Mancha (D.O.C.M. 24-Junio-1994)

7. CERRAMIENTOS Y PANELES PREFABRICADOS

UNE-EN 14992 Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros

UNE 127992-1 Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros. Parte 1: Productos prefabricados de hormigón armados con fibra de vidrio. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 14992

8. BLINDAJES.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE "BLINDAJES TRANSPARENTES O TRANSLÚCIDOS" PARA SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÌA.
- ORDEN de 13-MAR-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E. de 08-ABR-86.

9. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS.
- REAL DECRETO 1751/1998, de 31-JUL-98, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 5-AGO-98

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS IT.IC.
- REAL DECRETO 1751/1998, de 31-JUL, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 5-AGO-98

MODIFICACION DEL R.D. 1751/1998 de 31 de julio. RITE
- REAL DECRETO 1218/2002, de 22-NOV-02 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E: 03-DIC-02

NORMAS TÉCNICAS SOBRE ENSAYOS PARA HOMOLOGACIÓN DE RADIADORES Y CONVECTORES POR MEDIO DE FLUÍDOS.
- ORDEN de 10-FEB-83, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 15-FEB-83

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS FRIGORÍFICOS Y BOMBAS DE CALOR Y SU HOMOLOGACIÓN
- REAL DECRETO 2643/1985, de 18-DIC-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 24-ENE-86
- Corrección errores: 14-FEB-86

MODIFICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ANTERIORES (EQUIPO FRIGORÍFICOS).
- REAL DECRETO 673/1987, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 28-MAY-87

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE COLECTORES SOLARES Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 891/1980, de 14-ABR-80, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:12-MAY-80

NORMAS PARA DETERMINACIÓN DEL RENDIMIENTO DE CALDERAS DE POTENCIA NOMINAL SUPERIOR A 100 kW.
- ORDEN de 8-ABR-83, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 16-ABR-83

MODIFICACIÓN DE LAS NORMAS ANTERIORES (RENDIMIENTO DE CALDERAS).
- ORDEN de 8-NOV-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:19-DIC-85

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90\396\CEE, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- REAL DECRETO 1428/1992, de 27-NOV-92, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
- B.O.E.: 05-DIC-92
- Corrección erratas: 23-ENE-93.

CRITERIOS HIGIENICO SANITARIOS PARA LA PREVENCIO Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS
- REAL DECRETO 865/2003, de 4-JUL-03, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- B.O.E. 18/JUL-03
- Deroga el Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, por el que se establecían los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

10. CALES.

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELO RCA-92.
- ORDEN de 18-DIC-92.
- B.O.E. 26-DIC-92.

11. CARPINTERÍA.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 2699/1985, de 27-DIC-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-FEB-86

MARCA DE CALIDAD PARA PUERTAS PLANAS DE MADERA.
- REAL DECRETO 146/1989, de 10-FEB-89, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 14-FEB-89

12. CASILLEROS POSTALES.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS.
- DECRETO 1653/1964, de 4-MAY-64, del Ministerio de la Gobernación
- B.O.E.:9-JUN-64

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS.
- ORDEN de 11-AGO-71 del Ministerio de Gobernación
- B.O.E.:3-SEP-71

CORREOS. INSTALACIÓN DE CASILLEROS DOMICILIARIOS.
- RESOLUCIÓN de 07-DIC-71, de la Dirección General de Correos y Telégrafos.
- B.O.E. Correos 23-DIC-71.
- Corrección de errores B.O.E. 27-DIC-71.

CORREOS. INSTALACIÓN DE CASILLEROS DOMICILIARIOS.
- CIRCULAR de 27-MAY-72, de la Jefatura de Correos.
- B.O.E. 05-JUN-72.

13. CEMENTOS.

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS "RC-03".
- REAL DECRETO 1797/2003, de 26 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
-B.O.E.: 16-ENE-2004
-Corrección de errores B.O.E. 13-MAR-04

DECLARACION DE LA OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACION DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.
-REAL DECRETO 1313/1988, de 28-OCT-88 del Ministerio de Industria y Energía
-B.O.E. : 04-NOV-88
-MODIFICACION. B.O.E. : 3-JUN-89
-MODIFICACION. B.O.E. : 29-DIC-89
-MODIFICACION DEL PLAZO DE ENTRADA EN VIGOR. B.O.E. : 03-JUL-90
-MODIFICACION. B.O.E. : 11-FEB-92
-MODIFICACION. B.O.E. : 26-MAY-97
-MODIFICACION (ORDEN PRE/2829/2002). B.O.E.: 14-NOV-02

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

CERTIFICACION DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACION DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.
-ORDEN de 17-ENE-89, del Ministerio de Industria y Energía.
-B.O.E. : 25-ENE-89

14. CONSUMIDORES.

DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS.
- LEY 26/1984 de 19-JUL-84 de Jefatura del Estado.
- B.O.E. 21-JUL-84.

15. CUBIERTAS.

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN "NBE-MV-111-1980" PLACAS Y PANELES DE CHAPA CONFORMADA DE ACERO.
- REAL DECRETO 2169/1980, de 22-MAY-80, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 23-SEP-81

- Normativa Paneles Sándwich De Poliuretano, UNE-EN 14509:2014

- Norma de ensayo UNE-EN ISO 11925-2

- Aislamientos: espesor de capa UNE 53301, densidad aparente UNE 53215-53144

DB HS SALUBRIDAD: HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD . PARTE II del CTE.
– REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06

16. ELECTRICIDAD.

REGLAMENTO DE VERIFICACIONES ELÉCTRICAS Y REGULARIDAD EN EL SUMINISTRO DE ENERGÍA.
- DECRETO de 12-MAR-54, del Ministerio de Industria.
- B.O.E.15-ABR-54.
- Modificación arts. 2 y 92. B.O.E.:27-NOV-68.

REGLAMENTO DE LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.
- DECRETO 3151/1968 de 28-NOV-68, del Ministerio de Industria.
- B.O.E. 27-DIC-68.
- Corrección de errores. B.O.E. 08-MAR-68.

REGULACION DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCION, COMERCIALIZACION, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACION DE INSTALACIONES DE ENERGIA ELECTRICAS. DISTANCIAS A LINEAS ELECTRICAS DE ENERGIA ELECTRICA
- REAL DECRETO 1955/2000 de 1-DIC-00, del Ministerio de Economía.
- B.O.E.: 27-DIC-00

REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION.
- REAL DECRETO 842/2002 de 2-AGO-02, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
-B.O.E. : 18-SEP-02
-Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por: SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5-ABRIL-04

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.

RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial
- B.O.E.: 19-FEB-88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20.
- ORDEN de 18-OCT-84, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:25-OCT-84

ADAPTACIÓN AL PROGRESO TÉCNICO DE LA INSTRUCCIÓN MIE-RAT 02.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- ORDEN de 16-MAY-94, del del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 2-JUN-94

ACTUALIZACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 13 y 14.
- ORDEN de 27-NOV-87, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:5-DIC-87

EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELECTRICO DESTINADO A SER UTILIZADO EN DETERMINADOS LIMITES DE TENSIÓN.
- REAL DECRETO 7/1988, de 8-ENE-88, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 14-ENE-88

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 DE 8-ENE, SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO.
- ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 21-JUN-89
- Corrección errores: 3-MAR-88

ACTUALIZACION DEL ANEXO 1 DE LA ORDEN 6-JUN-89 QUE DESARROLLA Y COMPLEMENTA EL R.D. 7-1988 DE 8-EN.
- RESOLUCION de 24-OCT-95, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial.
- B.O.E. 17-NOV-95

ACTUALIZACION DEL APARTADO b) DEL ANEXO 2 CONTENIDO EN LA ORDEN 6-JUN-89 QUE DESARROLLA Y COMPLEMENTA EL R.D. 7/1988 DE 8-ENE.
- RESOLUCIÓN 20-MAR-96, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial.
- B.O.E. 6-ABR-96

MODIFICACION DEL R.D. 7/1988 DE 8-ENE, POR EL QUE SE REGULAN LAS EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELECTRICO DESTINADO A SER UTILIZADO EN DETERMINADOS LIMITES DE TENSION.
- REAL DECRETO 154/1995 de 3-FEB-95, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 3-MAR-95
- Corrección de errores 22-MAR-95

NORMAS SOBRE ACOMETIDAS ELECTRICAS.
- REAL DECRETO 2949/l982, de 15-OCT-82, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 12-NOV-82
- Corrección errores: 4-DIC-82
- Corrección errores: 29-DIC-82
- Corrección errores: 21-FEB-83

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.
- REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 12-MAY-84
- Corrección errores: 22-OCT-84

17. ESTRUCTURAS DE ACERO.

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN NBE EA-95 "ESTRUCTURAS DE ACERO EN EDIFICACIÓN".
- REAL DECRETO 1829/1995, de 1O-NOV-95, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- B.O.E.: 18-ENE-96

DB SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO. PARTE II del CTE.
– REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06

18. ESTRUCTURAS DE FORJADOS.

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.
- REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL-80, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 8-AGO-80

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- ORDEN de 29-NOV-89. del Ministerio de Obras PÚBLIcas y Urbanismo
- B.O.E.: 16-DIC-89

ACTUALIZACION DEL CONTENIDO DE LAS FICHAS TECNICAS Y DEL SISTEMA DE AUTOCONTROL DE LA CALIDAD DE LA PRODUCCION REFERIDAS AL ANEXO 1 DE LA ORDEN 29-NOV-89 SOBRE AUTORIZACION PARA LA FABRICACION Y EL EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.
- RESOLUCION 6-NOV-02, del Ministerio de Fomento
- B.O.E. 2-DIC-02

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.
- REAL DECRETO 2702/1985, de 18-DIC-85, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E.: 28-FEB-86

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS.
- RESOLUCION 30-ENE-97, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E.: 06-MAR-97

INSTRUCCION PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCION DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGON ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS (EFHE). Entrada en vigor: 07/02/03
- REAL DECRETO 642/2002, de 5-JUL-02, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E. : 06-AGO-02

19. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL "EHE".
- REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC-98, del Ministerio de Fomento
- B.O.E.:13-ENE-99

MODIFICACIÓN DEL R.D. 1177/1992, DE 2-OCT, POR EL QUE SE REESTRUCTURA LA COMISIÓN PERMANENTE DEL HORMIGÓN Y EL R.D. 2661/1998, DE 11-DIC, POR EL QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)
- REAL DECRETO 996/1999, de 11-JUN, del Ministerio de Fomento
- B.O.E.: 24-JUN-99

ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.
- REAL DECRETO 2365/1985 de 20-NOV-85, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E.: 21-DIC-85

20. FONTANERÍA.

NORMAS TÉCNICAS SOBRE GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-MAR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS.
- ORDEN de 14-MAY-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:•4-JUL-86

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS.
- ORDEN de 15-ABR-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 20-ABR-85

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOLDADURAS BLANDAS ESTAÑO-PLATA Y SU HOMOLOGACIÓN.
- REAL DECRETO 2708/1985, del 27-DIC-85, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 15-MAR-86

21. INSTALACIONES ESPECIALES.

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS.
- REAL DECRETO 1428/1986, de 13-JUN-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-JUL-86

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, de 13-JUN. CONCESIÓN PLAZO DE 2 AÑOS PARA RETIRADA CABEZALES DE LOS PARARRAYOS RADIACTIVOS.
- REAL DECRETO 903/ 1987. de 13-JUN-87, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-JUL-87

RECTIFICACIÓN DE LA TABLA I DE LA MI-IF004 DE LA ORDEN DE 24-ABR- 96,MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.
- ORDEN de 26-FEB-97, del Ministerio de Industria.
- B.O.E.: 11-MAR-97

22. LADRILLO Y BLOQUE.

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN "NBE-FL-90" MUROS RESISTENTES DE FABRICA DE LADRILLO.
- REAL DECRETO 1723/1990. de 20-DIC-90, del Ministerio de Obras PÚBLicas y Urbanismo
- B.O.E.:4-ENE-91

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN DE LADRILLOS CERÁMICOS EN LAS OBRAS "RL-88".
- ORDEN de 27-JUL-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
- B.O.E.: 3-AGO-88

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LA RECEPCIÓN DE BLOQUES EN OBRAS (RB-90).
- ORDEN de 04-JUL-90, del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo.
- B.O.E.: 11-JUL-90

DB SE-F. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. FÁBRICA. PARTE II del CTE.
– REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06

23. ORDENACION DEL TERRITORIO, MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL.

ORDENACION DEL TERRITORIO Y URBANISMO DE CASTILLA LA MANCHA.

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.
- DECRETO 2414/1961, de 30-NOV-61, del Ministerio de la Gobernación.
- B.O.E.: 7-DIC-6I
-Corrección errores: 7-MAR-62
-Derogados el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por Protección de la salud y seguridad de los trabajadores

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.
- ORDEN de 15-MAR-63, del Ministerio de la Gobernación
- B.O.E.: 2-ABR-63

CALIFICACIONES DE LAS COMISIONES PROVINCIALES DE SERVICIOS TÉCNICOS.
- CIRCULAR de 10-ABR-68, de la Comisión Central de Saneamiento
- B.O.E.: 10-MAY-68

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO EN ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SOBRE ACTIVIDADES EJECUTABLES POR ORGANISMOS OFICIALES.
- DECRETO 2183/1968, de 16-AGO
- B.O.E.: 20-SEP-69
- Corrección errores: 8-OCT-69

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO.
- LEY 38/1972, de 22-DIC-72, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 26-DIC-72

DESARROLLO DE LA LEY ANTERIOR.
- DECRETO 833/1975, de 6-FEB-75, del Ministerio de Planificación del Desarrollo
- B.O.E.: 22-ABR-75
- Corrección errores: 9-JUN-75
- MODIFICACIÓN DEL DECRETO ANTERIOR.
- REAL DECRETO 547/1979, de 20-FEB, del Ministerio de Industria y Energía

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- B.O.E.: 23-MAR-79

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.
- REAL. DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986, de 22-JUN-86, del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo.
- B.O.E.: 30-JUN-86

REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL REAL DECRETO ANTERIOR.
- REAL DECRETO 1131/1988, de 30-SEP-88, del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo.
- B.O.E.: 5-OCT-88

24. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- REAL DECRETO 1942/1993, de 5-NOV-93, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 14-DIC-93

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993.
- ORDEN 16-ABR-98, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E. : 28-ABR-98.

CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCION Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCION DE SUS PROPIEDADES DE REACCION Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO
- REAL DECRETO 312/2005, de 18-MAR-05, del Ministerio de Presidencia
- B.O.E.: 02-ABR-2005
- Entrada en vigor a los 3 meses de su publicación en el B.O.E.

DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. PARTE II del CTE.
– REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06

25. PROYECTOS.

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.
- DECRETO 462/1971 de 11-MAR-71, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E. 24-MAR-71

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.
- ORDEN de 04-JUN-73, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E.: 26-JUN-73

26. RESIDUOS.

NORMAS REGULADORAS DE RESIDUOS. DESECHOS Y RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.
- LEY 10/1998, de 21-ABR-98, de Jefatura del Estado.
-B.O.E.: 22-ABR-98.

MODIFICACION DEL DECRETO 46/1994 DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS

URBANOS. PLAN NACIONAL DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION 2001-2006
- RESOLUCION de 14-JUN-01, de la Secretaria General de Medio Ambiente
- B.O.E.: 12-JUL-01
- Corrección de errores. B.O.E.: 7-AGOS-01

27. SEGURIDAD DE UTILIZACION.

DB SU. SEGURIDAD DE UTILIZACION. PARTE II del CTE.
– REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR-06, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-06

28. VIDRIERÍA.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

- ORDEN de 13-JUN-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-JUL-86

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN ANTERIOR.
- ORDEN de 6-AGO-86, del Ministerio de Trabajo de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-SEP-86

DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL.
- REAL DECRETO 168/88 de 26-FEB-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes.
- B.O.E.01-MAR-88.

29. ESO Y ESCAYOLA.

PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES PARA RECEPCIÓN YESOS Y ESCAYOLAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN "RY-85".
- ORDEN de 31-MAY-85. de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 10-JUN-85

YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS.
- REAL DECRETO 1312/1986, de 23-ABR-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 1-JUL-86
- Corrección errores: 7-OCT-86

30. CONTROL DE CALIDAD.

CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACION.
- DECRETO 14/ 1993, de 11-MAR-93.
- B.O.C.M.: 27-MAR-93.

31 . SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
- REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-77

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.
- ORDEN de 20-MAY-52, del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 15-JUN-52

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTERIOR.
- ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 22-DIC-53

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR.
- ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 1-OCT-66

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA (CAP. XVI).
- ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 5 a 9-SEP-70
- Corrección errores:17-OCT-70

INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR.
- ORDEN de 21-NOV-70, del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 28-NOV-70

INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR.
- RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la Dirección General del Trabajo

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- B.O.E.: 5-DIC-70

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.
- ORDEN de 9-MAR-71. del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 16 y 17-MAR-71
- Corrección errores: 6-ABR-71

ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940.
- ORDEN de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 3-FEB-40

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE.
- ORDEN de 20-SEP-86, del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 13-OCT-86
- Corrección errores: 31-OCT-86

PREVENCION DE RIESGOS LABORALES
-LEY 31/1995, de 8-NOV-95, de Jefatura del Estado
-B.O.E. 10-NOV-95

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION
-REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE-97, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
-B.O.E. 31-ENE-97

MODIFICACION DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION
-REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
-B.O.E. 1-MAY-98

MANIPULACION DE CARGAS
- REAL DECRETO 487/1997, de 14-ABR-97, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 23-ABR-97

UTILIZACION DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
- REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY-97, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 12-JUN-97

UTILIZACION DE EQUIPOS DE TRABAJO
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL-97, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 7-AGO-97

MODIFICACION DEL R.D.1215/1997 SOBRE UTILIZACION DE EQUIPOS DE TRABAJO
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV-04, del Ministerio de la Presidencia
-B.O.E. 13-NOV-04

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.
- REAL DECRETO 488/1997, de 14-ABR-97 del Ministerio de Trabajo
- B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 25-OCT-97

PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO
- REAL DECRETO 374/2001 de 6-ABR-01 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 1-MAY-01

DISPOSICIONES MINIMAS PARA LA PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELECTRICO
-REAL DECRETO 614/2001, de 8-JUN-01 del Ministerio de la Presidencia
-B.O.E.: 21-JUN-01

REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
- LEY 54/2003 de 12-DIC-03 de la Jefatura del Estado.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- B.O.E.: 13-DIC-03

DESARROLLO ART.24 DE LA LEY 31/1995 DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES, EN MATERIA DE COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.
- REAL DECRETO 171/2004, de 30-ENE-04 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 31-ENE-04
-Corrección de errores B.O.E.: 10-MAR-04

PROTECCION DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION AL RUIDO
- REAL DECRETO 286/2006, de 10-MAR-06, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 11-MAR-06
-Corrección de errores:B.O.E.: 14-MAR-06
-Corrección de errores: B.O.E.: 24-MAR-06

MODIFICACION DEL R.D. 39/1997 (REGLAMENTO SERVICIOS DE PREVENCION) Y MODIFICACION DEL R.D. 1627/1997(DISPOSICIONES MINIMAS SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCION).
- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY-06, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
-B.O.E.: 29-MAY-06

ANEXO 1: COMUNIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

ACCESIBILIDAD

DECRETO 158/1997 de 2 de Diciembre DEL CODIGO DE ACCESIBILIDA ECASTILLA-LA MANCHA
- DOCM: 5-DIC-97

LEY 1/1994 de 24 de Mayo DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS EN CASTILLA-LA MANCHA
- DOCM: 24-JUN-94

DECRETO 71/1985 de de 9 de Julio sobre ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.
-DOCM N° 28 (16-07-1985)

VARIOS

DECRETO 198/2001, de 30-10-2001, sobre el Servicio de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
-DOCM N°116(02-11-2001)

ORDEN de 25-10-2001 por la que se regula la INSTALACIÓN DE GRÚAS-TORRE PARA OBRA, en Castilla-La Mancha
-DOCM N°116(02-11-2001)

LEY 8/2001 de 28 de Junio para ORDENACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACION EN CASTILLA-LA MANCHA
-DOCM n° 78: 10-07-2001

LEY 6/1999 de 30 de Abril DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL SUMINISTRO ELÉCTICO.
-DOCM: 30-ABR-99

ORDEN DE 12 de Febrero de 1991 SOBRE ACREDITACION DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN
-DOCM: (23-FEB-91)

URBANISMO

Decreto Legislativo 112004, de 28-12-2004. TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE ORDENACION DEL TERRITORIO Y DE LA ACTIVIDAD URBANISTICA. Consejería de Vivienda y Urbanismo.
-D.O.C.M. n° 13 de 19-01 -2005. Págs. 681-752

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

LEY 1/2003 de 17 de enero DE MODIFICACIÓN DE LA LEY 2 /1998 DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANÍSTICA EN CASTILLA-LA MANCHA
-DOCM: N° 10: 27-ENERO-2003)

LEY 2/1998 de 4 de Junio DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANÍSTICA EN CASTILLA-LA MANCHA
-DOCM: N° 18: 19-JUN-98)

DECRETO 248/2004 de 14 de Septiembre por el que se aprueba el REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA LEY 2/1998, de 4 de junio, de ORDENACION DEL TERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANISTICA EN CASTILLA-LA MANCHA (LOTAU)
-DOCM: N° 179: 28 Sept. 2004

ORDEN de 31-03-2003 por la que se aprueba la INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE PLANEAMIENTO SOBRE DETERMINADOS REQUISITOS SUSTANTIVOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS OBRAS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES EN SUELO RÚSTICO.
-DOCM: N° 50: 08-ABRIL-2003.

PROVINCIA DE GUADALAJARA

NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO DE LA PROVINCIA DE GUADALAJARA (PARA LOS MUNICIPIOS QUE NO TIENEN NORMATIVA PROPIA)

Normas Subsidiarias de Planeamiento de Galápagos (Guadalajara), de julio de 1991.
- Modificación puntual 9.4.8. Condiciones particulares de Ordenanza de Uso Dotacional.

OTROS

LEY 4/1990 de 30 de mayo DEL PATRIMONIO DE CASTILLA-LA MANCHA DOCM: 1 3- JUN-90

LEY 9/1990 de 28 de Diciembre DE CARRETERAS Y CAMINOS
-DOCM n° (02-01-91)

LEY 7/2002 de 9 de mayo DE MODIFICACIÓN DE LA LEY 9/1 990 DE CARRETERAS Y CAMINOS
-DOCM: n°65 (27-05-02)

LEY 5/1999 de 8 de Abril DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
-DOCM: 30-ABR-99

DECRETO 178/2002, de 17-12-02 REGLAMENTO GENERAL DE DESARROLLO DE LA LEY 5/1999 DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE CASTILLA-LA MANCHA
-D.O.C.M. n° 5/15-01-03 Corrección errores DOCM 17-02-03

OTROS:

• MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS "MI-BT" 004 y 008. NORMAS UNE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
ORDEN de 11-JUL-83, del Ministerio de Industria y Energía 22-JUL-83

• MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS "MI-BT" 025 y 044
ORDEN de 5-ABR-84, del Ministerio de Industria y Energía 4-JUN-84

MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "ITC-MI-BT" 026
Orden DE13-ENE-88, del Ministerio de Industria y Energía 26-ENE-88

• ADAPTACIÓN AL PROGRESO TÉCNICO DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "ITC-MI-BT" 026
ORDEN de 24-JUL-92, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo 4-AGO-92

• AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO
RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial 19-FEB-88

• DESARROLLO Y COMPLEMENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 DE 8-ENE, SOBRE EXIGENCIAS DE

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO
ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de Industria y Energía 21-JUN-89

- NORMAS SOBRE ACOMETIDAS ELÉCTRICAS REAL DECRETO 2949/1982, de 15-OCT, del Ministerio de Industria y Energía 12-NOV-82

Corrección errores 4-DIC-82 Corrección errores 29-DIC-82 Corrección errores 21-FEB-83

- REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2 REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia

Corrección errores 22-OCT-84

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

MANUAL USO Y MANTENIMIENTO

- PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO -

CAMINO TORREJON DEL REY S/N
GALÁPAGOS (GUADALAJARA)

Javier Abad Sanz

Arquitecto 11.163 COACM-GU

Carlos Abad Sanz

Ingeniero Industrial 18.483 C.O.I.I.M

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

ÍNDICE

A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

C CIMENTACIONES

E ESTRUCTURAS

F FACHADAS Y PARTICIONES

L CARPINTERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

H REMATES Y AYUDAS

I INSTALACIONES

R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

INTRODUCCIÓN

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.

- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

AD E	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	MOVIMIENTO DE TIERRAS EN EDIFICACIÓN	EXCAVACIONES

USO

PRECAUCIONES

1. En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.

2. Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PRESCRIPCIONES

b. En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

c. Deberán mantenerse protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.

d. Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación, con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.

e. Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

PROHIBICIONES

b. No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

b. Cada 6 meses:

13. Limpieza periódica de los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

Sometido a control urbanístico. VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

ANS	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	NIVELACIÓN	SOLERAS

USO

PRESCRIPCIONES

- En el caso de observarse alguna anomalía, se estudiará por un técnico competente para que dictamine su peligrosidad y si procede, las reparaciones que deben realizarse.

PROHIBICIONES

No se someterá a la acción directa de aceites minerales orgánicos y pesados y a aguas con pH menor de 6, mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Inspección de la solera, observando si aparecen grietas, fisuras, roturas o humedades.
  - Reparación de los posibles desperfectos que se observen en las juntas de retracción.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

C CIMENTACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectado el edificio.

- Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

- La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

CCS CIMENTACIONES | CONTENCIONES | MUROS DE SÓTANO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión.

- Las aguas superficiales se llevarán a la red de alcantarillado o de drenaje de viales por medio de superficies estancas, con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias.

PRESCRIPCIONES

- Para excavaciones con profundidad mayor de 50 cm deberá realizarse un estudio previo por un técnico competente.

- Se comprobará periódicamente el estado de las juntas en muros de contención.

- Se realizará una inspección visual de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje, después de cada periodo anual de lluvias.

- Se inspeccionará el muro y el terreno colindante, después de periodos de grandes lluvias.

- Cuando se observe una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, un técnico competente dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar.

- En caso de ser necesaria la sustitución del sellado, el profesional cualificado procederá a eliminar el producto de sellado existente, limpiará la junta y aplicará un nuevo sellado a base de un producto que garantice el buen funcionamiento y la estanqueidad de la junta.

PROHIBICIONES

- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.

- No se adosarán al fuste del muro elementos estructurales y/o acopios que puedan variar la forma de trabajo del mismo.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- No se plantarán árboles en las inmediaciones del muro y, en cualquier caso, se consultará con un profesional para cerciorarse de que las raíces no causarán daños.
- No se abrirán zanjas paralelas al muro en las inmediaciones del intradós.
- No se manipularán forjados ni vigas que apuntalen al muro en su coronación.
- No se introducirán cuerpos duros en las juntas de los muros.
- No se dispondrán en el trasdós del muro cargas que rebasen las previstas en proyecto en una distancia de, al menos, dos veces la altura del muro contado desde su coronación.
- No se adosarán en el intradós acopios o elementos estructurales que puedan alterar su estabilidad.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección del terreno colindante y del muro, en especial del estado y relleno de las juntas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 años:
  - Reparación y sustitución del sellado de las juntas, en muros expuestos a la intemperie.
- Cada 5 años:
  - Reparación y sustitución del sellado de las juntas, en muros no expuestos a la intemperie.
  - Comprobación del estado del enmasillado de las juntas, renovándolo cuando sea necesario.

CSZ CIMENTACIONES | SUPERFICIALES | ZAPATAS

USO

PRECAUCIONES

- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.
- Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.

- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.

- La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.

- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las zapatas.

- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.

- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia.

- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:

  - Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

E ESTRUCTURAS

- En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

- De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:

  - acciones permanentes.
  - sobrecargas de uso.
  - deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.
  - condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto.
  - en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.

- El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:

  - el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.
  - lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.
  - el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación.
  - un programa de revisiones.

- Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

- Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.

- Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

- En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)

- Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

EAE ESTRUCTURAS ACERO ESCALERAS, PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

- El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.
- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.
- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.
- Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se manipularán los elementos estructurales ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
  - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
  - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- Cada 10 años:
  - Inspección de la estructura, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

EHL ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | LOSAS MACIZAS

USO

PRECAUCIONES

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

PRESCRIPCIONES

- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- En caso de aparición de fisuras, manchas de óxido o erosiones por golpes, el usuario avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y si procede, las medidas a implementar.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se realizará ningún tipo de actuación sobre los elementos estructurales del edificio sin el estudio previo y autorización por parte de un técnico competente.
- No se levantarán cerramientos en aquellos lugares que no estén previstos en proyecto, ya que pueden ser causantes de deformaciones excesivas por el aumento de cargas.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección visual, observando si aparecen en alguna zona deformaciones, como abombamientos en techos, baldosas desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón o manchas de óxido en elementos de hormigón.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
  - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

EHM ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | MUROS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PRESCRIPCIONES

- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas en paredes o fachadas, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de paredes o fachadas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- Cada año:
  - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
  - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

F FACHADAS Y PARTICIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.

- No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.

- No se permitirá el tendido exterior de ningún tipo de conducción, ya sea eléctrica, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra alternativa para su instalación.

- No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.

- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

- Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.

- No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.

FTS FACHADAS Y PARTICIONES | SISTEMAS DE TABIQUERÍA | DE FÁBRICA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.

- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.

- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).

PRESCRIPCIONES

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, se deberá dar aviso a un técnico competente.

- La apertura de rozas requiere un estudio técnico previo.

- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

- Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, deberá consultarse a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

PROHIBICIONES

- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

- No se modificarán las condiciones de carga ni se producirán empujes que sobrepasen los previstos en el proyecto.

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

- No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.

- No se realizará ningún tipo de rozas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:

  - Revisión de la tabiquería en locales deshabitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del material de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

- Cada 5 años:

  - Revisión de la tabiquería en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del material de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

FD FACHADAS Y PARTICIONES | **DEFENSAS** | **BARANDILLAS Y PASAMANOS**

USO

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.

- Se evitará el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero de las barandillas.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.

- Deberán repararse, mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado, las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado.

- En caso de detectarse corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

PROHIBICIONES

- Las barandillas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tablones, ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

- No se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
  - Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.
- Cada año:
  - Inspección visual, comprobando su fijación al soporte, observando la posible aparición de manchas de óxido, procedentes de los anclajes, si son atornillados.
- Cada 2 años:
  - Inspección visual, comprobando su fijación al soporte, observando la posible aparición de manchas de óxido, procedentes de los anclajes, si son soldados.
  - Renovación periódica de la pintura, en climas muy agresivos.
- Cada 3 años:
  - Renovación periódica de la pintura, en climas húmedos.
- Cada 5 años:
  - Renovación periódica de la pintura, en climas secos.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

L CARPINTERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

- Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de las carpinterías deberán mantenerse siempre limpios.
- Se evitará que los vidrios entren en contacto con otros vidrios, elementos metálicos o materiales pétreos.
- No se colocarán máquinas de aire acondicionado en zonas próximas a los vidrios, que puedan provocar la rotura del vidrio debido a los cambios bruscos de temperatura.
- No se colocarán muebles u otros objetos que obstaculicen el recorrido de las hojas de la carpintería.
- Se evitarán golpes y rozaduras en las persianas, así como el vertido de agua procedente de jardineras.
- Se evitará que las persianas queden entreabiertas, ya que con fuertes vientos podrían resultar dañadas.

LPM CARPINTERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES | PUERTAS | DE MADERA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.
- Si la madera no está preparada para la incidencia directa de los rayos del sol, se evitará tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.
- Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista para su limpieza.
- Debido a la gran variedad de productos de abrillantado existentes en el mercado, se actuará con mucha precaución, acudiendo a centros especializados y seleccionando marcas de garantía, y realizándose siempre una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar, en un rincón poco visible, antes de su aplicación general.

PRESCRIPCIONES

- Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deberán mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.
- Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.
- Si se humedece la madera, deberá secarse inmediatamente.
- Para la eliminación del polvo depositado deberán utilizarse procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.

Sometido a control urbanístico. VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- En función de que la protección sea barniz, cera o aceite, deberá utilizarse un champú o producto químico similar recomendado por un especialista.
- La carpintería pintada o barnizada deberá lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
- En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, tales como elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- No se mojará la madera.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- No se utilizarán productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Revisión de los herrajes de colgar, engrasándolos si fuera necesario.
- Cada año:
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.
- Cada 5 años:
  - Barnizado y/o pintado de las puertas.
  - Comprobación de la inmovilidad del entramado y del empanelado, así como del estado de los junquillos.
- Cada 10 años:
  - Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

HRF REMATES Y AYUDAS | REMATES | FRENTES DE FORJADO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del frente de forjado o resultara dañado por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los frentes de forjado.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
  - Limpieza mediante cepillado con agua y detergente neutro.
- Cada año:
  - Inspección periódica para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras en los frentes de forjado.
    - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado.

HFE REMATES Y AYUDAS | FORRADOS | DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
- Los daños producidos por escapes de agua deberán repararse inmediatamente.
- Deberán realizarse inspecciones periódicas para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

PROHIBICIONES

- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la fábrica.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Revisión de los forrados en locales deshabitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.
- Cada 5 años:
  - Revisión de los forrados en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

I INSTALACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.

- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.

- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.

- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.

- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.

- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.

- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.

- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

IEI INSTALACIONES | ELÉCTRICAS | INSTALACIONES INTERIORES

USO

PRECAUCIONES

- Cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, se desconectará el interruptor general, comprobando que no afecte a ningún aparato electrodoméstico.

- Antes de realizar un taladro en un paramento, se asegurará de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

- Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red llevará las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.

- Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico, se tendrán siempre las manos secas y se evitará estar descalzo o con los pies húmedos.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

- Cuando salte algún interruptor automático, se localizará la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato defectuoso, éste se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado.

- Después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la edificación, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, tales como cuadro general de distribución, circuitos interiores y puntos de luz, mediante un símbolo y/o número específico.

- Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

- Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará de la red.

- Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

- Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez se proteja la integridad del usuario.

- Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

- Se mantendrán desconectados de la red durante su limpieza los aparatos eléctricos y los mecanismos.

- los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).

PROHIBICIONES

- No se tocará el cuadro de mando y protección con las manos mojadas o húmedas, ni se accionará ninguno de sus mecanismos.

- No se suprimirán ni puentearán, bajo ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales.

- No se suprimirán ni se aumentará unilateralmente la intensidad de los interruptores magnetotérmicos.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.

- No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

- No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.

- No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho origina averías que pueden llegar a ser muy graves.

- No se forzará la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.

- No se conectarán clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.

- No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

- El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.

- No se pulsará repetida e innecesariamente los mecanismos interiores, ya que con independencia de los perjuicios que pudiera ocasionar al receptor al que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.

- No se conectarán aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.

- El usuario no retirará ni manipulará los mecanismos de la instalación.

- No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o humedades.

- No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:

  - Inspección visual de mecanismos interiores para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.

- Cada año:

  - Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la edificación, mediante el siguiente procedimiento:
    - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
    - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
    - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
  - Desconexión de aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
  - Rearme (o activado) del magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
  - Revisión del receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, comprobación de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.
- Inspección visual para comprobar el buen estado de los enchufes a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.
- Limpieza superficial de los enchufes con un trapo seco.

- Cada 5 años:

- Limpieza superficial de las clavijas y receptores eléctricos, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
- Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:

- Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
- Revisión de las instalaciones de garajes por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación.

- Cada 2 años:

- Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.
- Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
- Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.

- Cada 5 años:

- Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.
- Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.

- Cada 10 años:

- Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

III INSTALACIONES | ILUMINACIÓN | INTERIOR

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.

- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

PROHIBICIONES

- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.

- No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.

- No se impedirá la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.

- Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas halógenas o de cuarzo-yodo, para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

- En locales con uso continuado de personas no se utilizarán lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70%.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:

  - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
  - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.
- Cada 3 años:
  - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes y garajes.

IO A INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS ALUMBRADO DE EMERGENCIA

USO

PRECAUCIONES

- Se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado, durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.
- La reposición de las lámparas de los equipos deberá efectuarse antes de que agoten su vida útil. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
  - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Sometido a control urbanístico. VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148 Exp. GU 2021/0420 FECHA: 21.6.2021

- Cada 3 años:
  - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

IOX INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS EXTINTORES

USO

PRECAUCIONES

- En caso de utilizar un extintor, se recargará inmediatamente.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.
- En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

PROHIBICIONES

- No se retirará el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido.
- No se cambiará el emplazamiento de los extintores, puesto que responde a criterios normativos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.
  - Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas y manguera), reponiéndolas en caso necesario.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 meses:
  - Comprobación de la accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación.
  - Inspección ocular de seguros, precintos e inscripciones.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- Comprobación del peso y presión, en su caso.
- Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula y manguera).

- Cada año:

  - Comprobación del peso y presión, en su caso.
  - En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, comprobación del buen estado del agente extintor y del peso y aspecto externo del botellín.
  - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

- Cada 5 años:

  - Retimbrado del extintor, a partir de la fecha de timbrado, y por tres veces.

R REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.

- En suelos y pavimentos se comprobará la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas y en paramentos verticales se comprobará la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

REG REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

ESCALERAS DE BALDOSAS Y PIEZAS CERÁMICAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

- Si el material utilizado en el revestimiento de las escaleras es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá darse aviso a un técnico competente.

- En peldaños, deberán fijarse o reemplazarse las cantoneras que puedan provocar tropiezos.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas en la documentación técnica.

- No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie del material.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección visual.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- Cada 5 años:
  - Inspección del pavimento con repaso de juntas y reparación de los desperfectos que se observen, tales como piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.

RIP REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES | PLÁSTICAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
- No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpias, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Cada 5 años:
  - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre hormigón, mortero de cemento, yeso o escayola.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- Cada 5 años:
  - Reposición, rascando el revestimiento con cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos hasta su total eliminación.

RNE	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	PINTURAS SOBRE SOPORTE METÁLICO	ESMALTES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en el esmalte.
- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar el esmalte, en cerrajería, carpintería y estructuras vistas y accesibles.
- Cada año:
  - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- Cada 2 años:
  - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en interiores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
  - Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos.
- Cada 5 años:
  - Reposición del esmalte sobre soporte interior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

RPE REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | CONGLOMERADOS TRADICIONALES | ENFOSCADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter aguas sobre el enfoscado, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.

PRESCRIPCIONES

- Si se observa alguna anomalía en el enfoscado, no imputable al uso y con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- Cada año:
  - En enfoscados vistos:
    - Limpieza con agua a baja presión en paramentos interiores.
    - Revisión del estado de conservación de los enfoscados, para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento o eflorescencias.

RPG REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS | CONGLOMERADOS TRADICIONALES | GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someter a las paredes y techos con revestimiento de yeso a humedad relativa habitual superior al 70% y/o a salpicado frecuente de agua.
- En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta será compatible con las características del yeso.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observa alguna anomalía en el enlucido, no imputable al uso y con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.
- Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.
- Deberá prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Revisión del estado de conservación de los guarnecidos y enlucidos, para detectar desperfectos como desconchados, agrietamientos, abombamientos o exfoliaciones.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Revisión del estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

RSC	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	PAVIMENTOS	DE TERRAZO Y PORCELÁNICO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.
- Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.
- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- Ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Deberán limpiarse periódicamente los solados de terrazo mediante lavado con jabón neutro; en caso de solados de cemento la limpieza será en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.

PROHIBICIONES

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la edificación inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán para la limpieza productos de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar al pavimento o a sus juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

- Cada 2 años:
  - Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal muy intenso.
- Cada 2 años:
  - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
  - Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal intenso.
- Cada 3 años:
  - Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal medio.
- Cada 4 años:
  - Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal moderado.
- Cada 5 años:
  - Inspección general del pavimento.
  - Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal leve.

En Galápagos, a 19 de Mayo de 2021

Promotor: Arquitecto:

Fdo.: Exmo. Ayuntamiento de Galápagos

Fdo.: D. Javier Abad Sanz.

Arquitecto Col. 11.163 COACM-GU

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

- PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO -

CAMINO TORREJON DEL REY S/N
GALÁPAGOS (GUADALAJARA)

Javier Abad Sanz

Arquitecto 11.163 COACM-GU

Carlos Abad Sanz

Ingeniero Industrial 18.483 C.O.I.I.M

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación:

Proyecto: POLIDEPORTIVO (Dotacional deportivo)

Situación: Camino Torrejón del Rey, Galápagos (Gu)

Promotor: Ayto. Galápagos

Arquitecto: JAVIER ABAD SANZ, arquitecto nº11.163 COACM-GU

Director de obra (arquitectura): JAVIER ABAD SANZ, arquitecto nº11.163 COACM- Guadalajara

Director de obra (instalaciones): CARLOS ABAD SANZ, ingeniero Industrial, Nº Colegiado: 18.483, Colegio: COIIM (Madrid)

Director de la ejecución: ADRIAN OLIVEROS GARCÍA, arquitecto Técnico, nº00374, Colegio: COAATIE Guadalajara

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el R.D. 314/2006, de 17 de marzo y modificado por R.D. 1371/2007, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.

El control de calidad de las obras incluye:

- El Control de recepción de productos, equipos y sistemas

- El Control de la Ejecución de la obra

- El Control de la Obra terminada y Pruebas Finales y de Servicio

Para ello:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

1. Saneamiento

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

b. Control de ejecución

-Colocación de tuberías, válvulas y sifones, comprobando su existencia en uno de cada diez aparatos instalados, uno de cada diez sumideros, y uno de cada diez sifones.

- Comprobación de la columna de ventilación verificando en al menos una apertura por planta la continuidad del conducto.

- Control de la realización de la conexión con la red general de acuerdo con lo previsto en cuanto a cota de acometida, redes separativas, etc.

- Control visual general de la existencia de protección en tuberías empotradas y vistas en al menos un 10% de los casos.

c. Control de obra acabada

- Prueba de funcionamiento en cada bajante con puesta en servicio del 20% de los aparatos.

- Prueba de funcionamiento en cada colector con puesta en servicio del 20% de los aparatos.

- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad en las instalaciones interiores de cada cuarto húmedo (una prueba por conjunto de baños o planta).

- Prueba final de resistencia mecánica y estanqueidad de toda la instalación.

2. Cimentaciones y Estructura de Hormigón Armado

Nota: En lo relativo a la cimentación y estructura de hormigón armado este Plan de Control sigue lo dispuesto en la EHE identificando las comprobaciones a realizar y permitiendo su valoración como capítulo independiente en el presupuesto del proyecto.

Con anterioridad al comienzo de obra el Director de Ejecución aprobará el Programa de Control que de acuerdo con el presente Plan de Control se elabore en función del plan de obra del Constructor.

En el presupuesto del proyecto se contempla un capítulo específico para el control del hormigón.

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Independientemente de los ensayos que se realicen, es necario la certificación documental del hormigón vertido en obra.

Control de recepción mediante ensayos:

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

-Geotextiles y productos relacionados. Identificación in situ según UNE EN ISO 10320: 1999). Control de calidad in situ según UNE-CEN/TR 15 19: 2008 IN

-Acondicionamiento del terreno, anclajes, según UNE En 1537:2001

-Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.

-Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.

-Componentes del hormigón y armaduras. Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Para el resto de los casos se establece en A1 el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 84 de la EHE.

-Hormigón:

a) Modalidad 1: control estadístico, según art. 86.5.4

b) Modalidad 2: Control al 100% según 86.5.5

c) Modalidad 3: Control indirecto según 86.5.6

La realización de ensayos para la recepción se harán en laboratorio de control acreditado según art. 78.2.2.1 de la EHE, se realizarán a la edad de 28 días y serán los siguientes:

1. DOCILIDAD: método del asentamiento según UNE EN 12390-2. (In situ)
2. RESISTENCIA: según UNE EN 12390-3, para su aceptación, el recorrido relativo de un grupo de tres probetas obtenido mediante la diferencia entre el mayor y menor resultado dividida por el valor medio de las tres no podrá exceder el 20%.

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos[1]	Elementos flexionados[2]	Macizos[3]
Volumen hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m^2	1.000 m^2	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	3	3	1

1. Elementos estructurales sometidos a compresión simple; pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc…
2. Elementos estructurales sometidos a flexión
3. Elementos estructurales macizos (en masa); zapatas, estribos de puente, bloques…

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, podrá aumentarse su tamaño multiplicando los valores de la tabla por cinco o por dos. En estos casos de tamaño ampliado del lote, el número mínimo de lotes será de tres. En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

obra durante un período de tiempo superior a seis semanas. En el caso de que se produjera un incumplimiento al aplicar el criterio de aceptación correspondiente, la Dirección Facultativa no aplicará el aumento del tamaño mencionado en el párrafo anterior para los siguientes seis lotes. A partir del séptimo lote siguiente, si en los seis anteriores se han cumplido las exigencias del distintivo, la Dirección Facultativa volverá a aplicar el tamaño del lote definido originalmente. Si por el contrario, se produjera algún nuevo incumplimiento, la comprobación de la conformidad durante el resto del suministro se efectuará como si el hormigón no estuviera en posesión del distintivo de calidad.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote.

Resistencia característica en proyecto f_{ck}	Hormigón con distintivo de calidad	Otros casos
$f_{ck} \leq 30$ N/mm²	N ³ 1	N ³ 3
35 N/mm² < $f_{ck} \leq 50$ N/mm²	N ³ 1	N ³ 4
$f_{ck} > 50$ N/mm²	N ³ 2	N ³ 6

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural.
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

3. DURABILIDAD: Penetración de agua a presión según UNE EN 12390-8, salvo que se presente por parte de los fabricantes documentación eximente. En todo caso las hojas de suministro incluirán la relación agua/cemento y contenidos de cemento expresados en el apartado de Durabilidad.

Acero: Si no se dispone del distintivo de calidad, se tomarán dos probetas de cada lote (Un lote por cada 40 tn de acero) o cuatro probetas si el suministro fuera mayor a 300tn para los siguientes ensayos:

- Comprobación de sección equivalente.

Comprobaciones sobre cada diámetro	Condiciones de aceptación o rechazo		
La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias		**Partida aceptada**
	Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias		**Partida rechazada**
	Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se	Si alguna resulta no satisfactoria	**Partida rechazada**

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

	comprobarán catro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla	Si todas resultan satisfactorias	**Partida aceptada**
Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra		**Partida rechazada**

- Características geométricas de las corrugas. El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.

- Ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado. Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.

- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo. En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

  Se tomará además una probeta de cada diámetro, tipo de acero y fabricante para la comprobación del límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80. Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

-Forjados placa alveolar estructural. Verificación de espesores de recubrimiento:

a) Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.

b) Resto de casos: se seguirá el procedimiento indicado en A2.

b. Control de ejecución

-Control de replanteo de la estructura: comprobación del 75% de los elementos en cuanto a cotas, geometrías y magnitudes, cumpliéndose las tolerancias según anejo 11 de la EHE-08.

-Cimentaciones superficiales, comprobación de que la compactación del terreno se corresponde con la prevista en proyecto y de que se ha eliminado la presencia de agua en función de lo previsto en proyecto.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

-Comprobación en el 100% de los elementos de la existencia de hormigón de limpieza previa a la ejecución de la cimentación.

-Niveles de control de ejecución: Normal e intenso. Frecuencia de control (tabla 82.2 de la EHE 08)

Elemento	Nivel de control		Observaciones
	Normal	Inteso	
Zapatas	10,00%	20,00%	Al menos 3 zapatas
Losas de hormigón	10,00%	20,00%	Al menos 3 recuadros
Encepados	10,00%	20,00%	Al menos 3 encepados
Pilotes	10,00%	20,00%	Al menos 3 pilotes
Muros de contención	10,00%	20,00%	Al menos 3 secciones diferentes
Muros de sótano	10,00%	20,00%	Al menos 3 secciones diferentes
Estribos	10,00%	20,00%	Al menos 1 de cada tipo
Pilares y pilas de puente	15,00%	30,00%	Mínimo 3 tramos
Muros portantes	10,00%	20,00%	Mínimo 3 tramos
Jácenas	10,00%	20,00%	Mínimo 3 jácenas de al menos 2 vanos
Zunchos	10,00%	20,00%	Mínimo dos zunchos
Tableros	10,00%	20,00%	Mínimo dos vanos
Arcos y bóvedas	10,00%	20,00%	Mínimo un tramo
Brochales	10,00%	20,00%	Mínimo 3 brochales
Escaleras	10,00%	20,00%	Al menos dos tramos
Losas	15,00%	30,00%	Al menos 3 recuadros
Forjados unidireccionales	15,00%	30,00%	Al menos 3 paños
Elementos singulares	15,00%	30,00%	Al menos 1 por tipo

-Número de elementos mínimos controlados en cada partida (según tabla 91.5.34): Pilotes, vigas, bloques, al menos 10 en cada partida; losas, paneles, pilares, jácenas, al menos 3 en cada partida; elementos de grandes dimensiones tipo artesas y cajones, uno en cada partida.

-Se comprobará la totalidad de los procesos de montaje y desmontaje de cimbras y apuntalamientos, verificando la correspondencia con los planos de proyecto y la existencia de elementos de arriostramiento.

-Previamente al hormigonado se comprobará la limpieza del molde y la aplicación del producto desencofrante en el 100% de los elementos.

-Comprobación del 100% de las armaduras en cuanto a cuantía, colocación y solapes, no admitiéndose valores inferiores a los dispuestos en proyecto.

-En cada proceso de hormigonado se comprobará que se dispone de los medios necesarios para la puesta en obra, compactación y curado. Y que se han tomado las medidas necesarias en los casos de temperaturas extremas. Suspendiéndose el proceso si no se cumplieran estas premisas.

c. Control de obra acabada

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

-Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 10: Aplicación "in situ de los productos y sistemas de control de calidad de los trabajos. UNE-EN 1504-10: 2006

- Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, se efectuará una inspección del mismo, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

3. Cubierta

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Documentación acreditativa de las características de los materiales:

- Normativa Paneles Sándwich De Poliuretano, UNE-EN 14509:2014
- Norma de ensayo UNE-EN ISO 11925-2
- Aislamientos: espesor de capa UNE 53301, densidad aparente UNE 53215-53144

En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.

b. Control de ejecución

-Un control por cada limatesa, limahoya y cumbrera. Condición de solapo entre sí ≥10cm y ≥5cm con las piezas del faldón.

- Control del espesor del aislante cada 50m^2, (no se admiten variaciones de ±1cm) y de los solapes de la lámina impermeabilizante (no se admiten <15cm) en uno de cada dos encuentros que se realicen.

c. Control de obra acabada

-Prueba de estanquidad de cubierta inclinada: Se sujetarán sobre la cumbrera dispositivos de riego para una lluvia simulada de 6h ininterrumpidas. No deben aparecer manchas de humedad o penetración de agua en las siguientes 48h.

4. Cerramientos y tabiquería_paneles prefabricados

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Documentación acreditativa de las características de los materiales:

- UNE-EN 14992 Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros
- UNE 127992-1 Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros. Parte 1: Productos prefabricados de hormigón armados con fibra de vidrio. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 14992
- Aislamientos: ensayo de espesor de capa UNE 53301 y densidad aparente UNE 53215-53144.

En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

b. Control de ejecución

- Se verificará expresamente la ejecución de dos de cada uno de los encuentros entre diferentes elementos (pilares, contornos de hueco, cajas de persiana, frente de forjados y encuentros entre cerramientos) existentes por planta.

- Control general del tipo, clase y espesor de fábrica, así como de la correcta ejecución del aparejo (según replanteo), con la existencia de enjarjes si fueran necesarios en un punto de cada tipo de cerramiento por planta.

- Posición y garantía de continuidad en la colocación del aislante y barrera de vapor en su caso, atendiendo a los puntos singulares y a que exista continuidad sin roturas ni deterioros.

- Se comprobará la ejecución del peldañeado en medida y proporción en un tramo cada tres plantas, con una tolerancia en medidas de ±5mm.

- Se comprobará el aplomado, nivelado y fijación de al menos una barandilla por planta, con tolerancia de ±1cm.

c. Control de obra acabada

- Comprobación de estanqueidad al paso del aire y el agua (mediante cortina de agua) de huecos en fachada, en al menos un hueco por cada 50m^2 de fachada y al menos uno por fachada, incluyendo lucernarios de cubierta. Según UNE 85247:2004 EX.

- Inspección visual de todas las tabiquerías y paneles prefabricados de fachada, y comprobación de planeidad y plomo en un tabique o por cada 100 m^2, la planeidad se medirá con una regla de 2m, no admitiéndose desplomes mayores a 1cm en fábricas realizadas in situ o de 5mm cuando se trate de placas.

- Comprobación de la existencia de enjarjes en una zona por planta antes de la aplicación de guarnecidos o enlucidos.

- Comprobación de la existencia de cinta en las juntas de placas de tabiquería en dos zonas por planta.

- Controles a realizar en las fachadas de ladrillo visto: macizados, espesor de juntas y nivel de las hiladas cada 30 m^2 con un mínimo de uno por fachada. No se admitirán llagas <1cm ni variaciones en la horizontalidad de las hiladas de ±2mm en un metro; tampoco desplomes >1cm por planta.

- Comprobación del ancho y limpieza de cámara de aire mediante cata, se hará uno por cada 30m^2 de superficie en fachada, con un mínimo de uno por fachada, no admitiéndose variaciones ±1cm.

- Comprobación de la estanquidad al agua en fachadas ligeras según indique la norma UNE-EN 13051: 2001

- Mediciones in situ de aislamiento acústico, según las normas UNE EN ISO 140-4, 5 y 7.

5. Revestimientos

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de que las características aparentes de los elementos recibidos en obra se corresponden con lo indicado en el proyecto o por la DF.

b. **Control de ejecución**

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

- En alicatados y solados, comprobación visual de la correcta aplicación (según se indique en pliego de condiciones) del mortero de agarre o adhesivo en uno por local húmedo.

- Enfoscados, guarnecidos y enlucidos, cada 200m^2 se comprobará visualmente que se ha realizado la ejecución de maestras.

- Se realizará una inspección general (100%) del soporte y su preparación para ser pintado (planeidad aparente y humectación y limpieza previa).

- Control de la ejecución de falsos techos vigilando cada 50m^2 la resistencia de las fijaciones colgando un peso de 50kN durante 1h.

c. **Control de obra acabada**

- Comprobación de la planeidad del alicatado y solado en todas las direcciones en un paramento o suelo por local húmedo. Con regla de 2m.

- Planeidad del rodapié con regla de 2m cada 50m^2.

-Se hará una inspección general (100%) del aspecto final de las superficies pintadas, revisando color, cuarteamientos, gotas, falta de uniformidad...

- Planeidad de los suelos entarimados con regla de 2m cada 10m^2.

- En falsos techos, una comprobación cada 50m^2 de planeidad y relleno de uniones entre placas, si las hubiera. Con regla de 2m.

-En morteros de revestimiento, determinación de permeabilidad (UNE EN 1015-19: 1999) y adherencia al soporte (UNE EN 1015-12:2000); se hará una prueba por cada a partir de los 500m^2 de superficie.

-Determinar la estabilidad dimensional de suelos de madera y parquets según UNE EN 1910:2000

6. Instalación eléctrica e iluminación

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

b. Control de ejecución

- Inspección general de las conexiones de estructuras metálicas y armados con la red de puesta a tierra. Control de la separación entre picas en una de cada diez y comprobación de al menos una conexión en cada arqueta.

- Control de trazado y montajes de líneas repartidoras, comprobando: sección del cable y montaje de bandejas y soportes; trazado de rozas y cajas en instalación empotrada; sujeción de cables y señalización de circuitos. En una zona por planta.

- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia); montaje y situación de mecanismos (verificación de fijación y nivelación) en una zona por planta.

- Comprobación de todos los cuadros generales: (aspecto, dimensiones, características técnicas de los componentes, fijación de los elementos y conexionado)

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- Identificación y señalización o etiquetado del 100% de los circuitos y sus protecciones; conexionado de circuitos exteriores a cuadros.

- Comprobación cada tres plantas de la altura de la tapa de registro y de la existencia de la placa cortafuegos.

c. Control de obra acabada

- Una prueba de funcionamiento del diferencial por cada uno instalado (según NTE-IEB o UNE 20460-6-61).

- Prueba de disparo de automáticos por cada circuito independiente (según NTE-IEB).

- Encendido de alumbrado y funcionamiento de interruptores en cada dependencia. (según NTE-IEB).

- Prueba de circuitos en una base de enchufe de cada circuito en cada dependencia.

- Resistencia de puesta a tierra en los puntos de puesta a tierra (uno en cada arqueta) y medida para el conjunto de la instalación, según UNE 20460-6-61

- Medida de la continuidad de los conductores de protección, de resistencia de aislamiento de la instalación y de las corrientes de fuga según UNE 20460-6-61

7. Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

a. Control de recepción en obra.

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

b. **Control de ejecución**

- Inspección visual de diámetros y manguitos pasatubos, comprobación de la colocación de la tubería cada 10m.

- Colocación de llaves, cada 10 unidades.

- Identificación y colocación de todos los aparatos sanitarios y grifería (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión)

- Comprobación general de la colocación de aislantes en las tuberías.

c. **Control de obra acabada.**

- Prueba global de estanquidad en 24horas (someter a la red a presión doble de la de servicio, o a la de servicio si es mayor a 6 atm) comprobando la no aparición de fugas.

- Prueba de funcionamiento por cada local húmedo del edificio (comprobación de los grifos y llaves y temperatura en los puntos de uso). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Instalación interior: se llena de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que no quede nada de aire. Se cierran los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. Se pone en funcionamiento la bomba hasta alcanzar la presión de prueba. Después se procede según el material. Tuberías metálicas: UNE 100 151:1988, Tuberías termoplásticas: Método A de la norma UNE ENV 12 108:2002

- Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

8. Instalación de telecomunicaciones

a. Control de recepción en obra.

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.

b. Control de ejecución

- Una comprobación visual por planta de la conexión del cable coaxial, así como la posición y anclaje de la caja de derivación.

c. Control de obra acabada.

- Prueba de recepción, una por edificación.

9. Instalación de Calefacción y A.C.S

a. Control de recepción en obra.

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

-Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.

b. Control de ejecución

- Antes de que una red de conductos se haga inaccesible se realizarán pruebas de resistencia mecánicas y estanquidad.

- Inspección visual de diámetros y manguitos pasatubos, comprobación de la colocación de la tubería cada 10m.

- Comprobación general de la colocación de aislantes en las tuberías.

- Características y montaje de las calderas, conductos de evacuación de humos, terminales y termostatos.

- Tiempo de salida del agua a temperatura de cálculo tras el equilibrado hidráulico de la red de retorno y abierto uno a uno el grifo más alejado de cada ramal, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24h. Con el acumulador a régimen, comprobación de temperatura a la salida y en los grifos (la Tª de retorno no debe ser inferior a 3ºC a la de salida).

- Comprobación de la correcta conexión con el resto de instalaciones.

c. Control de obra acabada.

- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba (determinada según RITE) no debe variar en, al menos, 4 horas. En cada planta.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.

- Los circuitos primarios de Energía Solar para ACS de deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio durante una hora. La presión hidráulica no debe caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

10. Instalación de protección contra incendios

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación aternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Cuando el material llegue a obra con certificado adecuado, sólo se comprobarán las características aparentes. Otros controles:

-Para equipo de manguera UNE 23091-4

-Para extintor manual 23110-6.

b. Control de ejecución

- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.

- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.

- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.

- Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.

- Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.

c. Control de obra acabada

- Prueba hidráulica de la red de mangueras y rociadores.

- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central de alarma; una por cada instalación.

- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

- Una prueba del circuito de señalización por cada recorrido alternativo existente.

- Verificación de funcionamiento de extintores, una prueba por cada 5 extintores.

11. Instalación de climatización por Aerotermia

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación aternativa (Norma UNE EN 16147:2017, Reglamentos Delegados UE 811/2013 y 812/2013 de 18 de febrero) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.

b. Control de ejecución

- Comprobación de diámetros y estanquidad de las tuberías.

- Pasos de muros y forjados inspección visual general de colocación de pasatubos y vainas.

- Verificación de dimensiones de los equipos de producción de ACS.

- Valvulería y características de montaje.

c. Control de obra acabada

- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica con aire o gas inerte, una por circuito y en zonas comunes.

- Prueba de estanquidad en todas las juntas y accesorios, comprobación de fugas con agua jabonosa.

12. Carpintería exterior e interior, y vidrio

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes de puertas y carpinterías.

- Comprobación de las dimensiones y espesor de la parte acristalada en uno por cada 50 elementos recibidos.

b. Control de ejecución

-Cada diez unidades de carpintería se inspeccionarán desplomes, deformación, fijación de cercos y premarcos y herrajes. No se admitirán desplomes mayores de 2mm por cada 1mm. En cuanto a las fijaciones no se admitirá la falta de ningún tornillo estando todos suficientemente apretados, así como la falta de empotramiento o la inexistencia del taco expansivo en la fijación a la peana.

-Cada diez unidades de carpintería exterior se inspeccionará la fijación de la caja de persiana. No admitiéndose la ausencia de tornillos o que alguno no esté suficientemente apretado.

-En uno por cada 50 elementos o al menos uno por planta, se comprobará la colocación de calzos, masillas y perfiles.

-Cada diez unidades de persiana se comprobará la situación y el aplomado de las guías, fijación, colocación y sistema de accionamiento. No admitiéndose desplomes mayores de 2mm en 1mm.

-En una de cada 10 claraboyas se controlará replanteo de huecos, ejecución de zócalo e impermeabilización.

c. Control de obra acabada

- Cada diez unidades se realiza un control de apertura y accionamiento en puertas y carpinterías.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

- Control de apertura y cierre de la parte practicable y oscurecimiento de la persiana en el 100% de las carpinterías exteriores.

- En el 100% de las persianas instaladas se comprobará subida, bajada, deslizamiento y fijación en cualquier posición.

- Prueba de estanquidad al agua en un elemento de cada veinte colocados, simulación de lluvia mediante rociador de ducha aplicado a una manguera durante 8 horas.

APENDICE DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

A1: Control de los componentes del hormigón *(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)*

Áridos: (Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos). Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado)

UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos
UNE 7133:58 Terrones de arcilla
UNE 7134:58 Partículas blandas
UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2
UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO3= referidos al árido seco
UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3= referidos al árido seco
UNE 1744-1:99 Cloruros
UNE 933-9:99 Azul de metileno
UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento
UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena
UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava
UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos
UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico
UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso
UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso

Agua. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas.

UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH
UNE 7130:58 Sustancias disueltas
UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO4
UNE 7178:60 Ión cloruro Cl-
UNE 7132:58 Hidratos de carbono
UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter
UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico

Cemento:- Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación
UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble
UNE EN 196-5:96 Puzolanicidad
UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación
UNE 80117:87 Exp. Blancura
UNE 80304:86 Composición potencial del Clínker
UNE 80217:91 Álcalis
UNE 80217:91 Alúmina
UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos
UNE 80217:91 Contenido de cloruros
UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado
UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen
UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión
UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros

A2: Control de los recubrimientos de los elementos resistentes prefabricado. *(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)***.**

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que cada una deberá se la sección central. Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.

Para la realización del control se divide la obra en lotes:

TIPO DE FORJADO	***TAMAÑO MÁXIMO DEL LOTE***	***Nº LOTES***	***Nº DE ENSAYOS***	
			Nivel intenso *Una muestra por lote, compuesta por dos elementos prefabricados*	***Nivel normal*** *Una muestra por lote compuesta por un elemento prefabricado*
Forjado interior	*500 m² de superficie, sin rebasar dos plantas*			
Forjado de cubierta	*400 m² de superficie*			
Forjado sobre cámara sanitaria	*300 m² de superficie*			
Forjado exterior en balcones o terrazas	*150 m² de superficie, sin rebasar una planta*			

<u>Aditivos y adiciones</u>

- No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

cemento.

- Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

Ensayos sobre aditivos:

- Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos. También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.

- Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.

Ensayos del para las cenizas volantes y para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):

- Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halogenuros totales
UNE 83227:86 Determinación del pH
UNE EN 480-8:97 Residuo seco
UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico
UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre
UNE EN 451-2:95 Finura
UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas
UNE 80217:91 Cloruros
UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego
UNE EN 196-1:96 Índice de actividad
UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio

A.1. Estructura de acero

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

b. Control de ejecución

- Se comprobará que el 100% de los acopios de componentes estructurales se realizan sobre terreno sin contacto con él, evitando acumulación de agua.

-Comprobar que en el 100% de las uniones atornilladas las tuercas se desplazan libremente sobre tornillo

- Superficies en contacto con hormigón no pintadas, sólo limpias. Inspección del 50% en cada planta.

-En uno cada 10 soportes metálicos se comprobarán serie y perfil, soldadura (continuidad y espesor ±0,5mm según el indicado), existencia de imprimación anticorrosiva, posición de las chapas (excentricidad inferior a 5mm) y longitud del soporte (tolerancia de ±3mm).

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

-En una cada cinco vigas se comprobarán serie y perfil, colocación según replanteo, despoble ≤H/250, continuidad del cordón de soldadura, entrega a los soportes ≥10mm de la indicada.

c. Control de obra acabada

-Deformación bajo carga de cáculo en una viga por cada planta. Debiendo ser la flecha igual o inferior a las siguientes: L/300 voladizos; L/500 vigas que soportan muros; L/300 vigas inferiores a 5m de luz que no soportan muros; L/400 vigas de 5m o más de luz y no soportan muros.

-Prueba de servicio en forjados ejecutados con estructura metálica, uno cada 4 zonas de forjado con más de 6m de luz y más de 5kN/m2 de carga. La flecha debe ser ≤1/400 de luz o a 1/300 en voladizo. La deformación a las 24h de haber retirado la sobrecarga debe ser ≤25% de la obtenida durante el ensayo.

A.2. Estructura de fábrica

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación aternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

-Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (I o II) de las piezas. Si no existe declaración fabricante sobre valor resistencia compresión, determinar por ensayo UNE EN 772-1:2002.

-Piezas de categoría I: resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5% según UNE EN 771.

-Piezas de categoría II: resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

-Bloques de piedra natural se confirmará procedencia y características especificadas, constatando que la piedra esta sana y no presenta fracturas.

b. Control de ejecución

-Morteros secos y hormigones preparados, comprobación de que la dosificación y resistencia se corresponden con las solicitadas.

-Comprobación de que todos los acopios de arenas, cementos y cales se realizan en zonas secas y separadas

-Control dimensional de juntas, enjarjes, enlaces, rozas y rebajes, disposición armaduras cap. 7 DB SE-F en dos muros no paralelos por planta. Comprobación tolerancias ejecución respecto de las de Proyecto o, por defecto, tabla 8.2 DB SE-F.

-Comprobar categoría ejecución según art. 8.2.1. Tres categorías de ejecución. A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución. B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución. C: no cumple alguno de los requisitos de B.

-Inspección general en el 100% de los muros de plantas alternas de la protección de fábricas en ejecución según art. 8.5 DB SE-F, contra daños físicos y heladas, de la coronación, mantenimiento de la humedad, arriostramiento temporal y limitación de la altura de ejecución por día.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148 FECHA: 21.6.2021

-Control general del tipo, clase y espesor de fábrica, así como de la correcta ejecución del aparejo (según replanteo), con la existencia de enjarjes si fueran necesarios en dos muros no paralelos por planta.

c. Control de obra acabada

- Controles a realizar en las fábricas de ladrillo: macizados, espesor de juntas y nivel de las hiladas cada 30 m^2 con un mínimo de uno por fachada. No se admitirán llagas <1cm ni variaciones en la horizontalidad de las hiladas de ±2mm en un metro; tampoco desplomes >1cm por planta.

A.3. Instalaciones de climatización

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación aternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.

b. Control de ejecución

- Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.

- Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.

- Verificar características y montaje de los elementos de control.

- Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.

- Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.

- Conexión a cuadros eléctricos.

c. Control de obra acabada

- Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire) una por circuito/sistema.

- Pruebas de funcionamiento eléctrico, una por circuito/sistema.

- Medición del nivel de ruido en una por planta.

- Velocidad y temperatura del aire en salida y retorno, en cada planta y en zona de pista.

A.4. Instalaciones de extracción

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

b. Control de ejecución

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

- Comprobación de ventiladores, características y ubicación.

- Comprobación de montaje de conductos, aislantes y rejillas, uno cada tres plantas..

c. Control de obra acabada

- Se comprobará la ventilación de todas las estancias y en pista.

- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos en uno de cada 20 uniones.

- Prueba de medición de aire.

- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:

- Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.

- Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo, se realizará una prueba cada cinco detectores.

- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática) en toda la instalación.

A.5. Protección frente al rayo

a. Control de recepción en obra.

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación aternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.

b. Control de ejecución

- Conexión a la red conductora, en el 50% de las conexiones.

- Inspección visual de la fijación y distancia entre anclajes de la red conductora.

c. Control de obra acabada

- Comprobación de la resistencia eléctrica desde las cabezas de captación hasta la conexión a tierra.

En Galápagos, a 19 de Mayo de 2021

Promotor: Arquitecto:

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

Fdo.: Exmo. Ayuntamiento de Galápagos

Fdo.: D. Javier Abad Sanz.

Arquitecto Col. 11.163 COACM-GU

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

III_PLANOS

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021

ÍNDICE

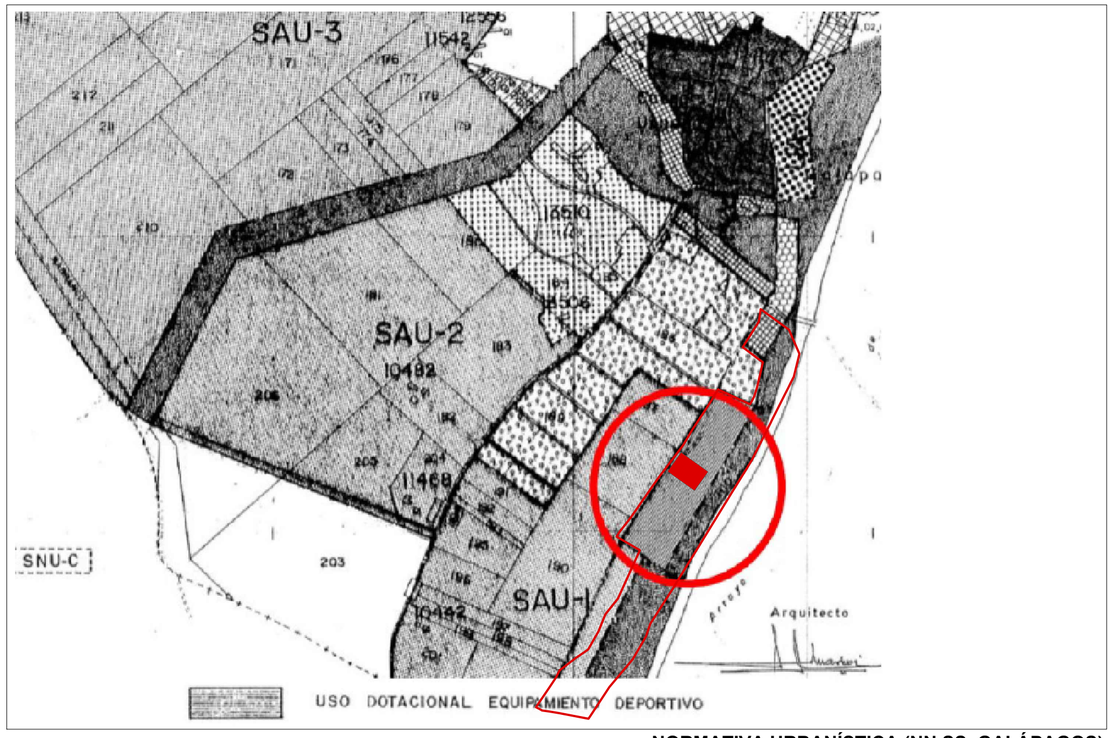
00_SITUACIÓN Y PLANEAMIENTO
01_EMPLAZAMIENTO
02_PLANTA BAJA
03_PLANTA PRIMERA
04_ALZADOS Y PLANTA CUBIERTA
05_SECCIONES Y DETALLE GRADAS

L01_REPLANTEO LOSA
L02_REFUERZO DE HUECOS Y ESQUINAS
L03_DESPIECE VIGAS
L04_DESPIECE ARMADO (A.L.I.)
L05_DESPIECE ARMADO (A.T.I.)
L06_DESPIECE ARMADO (A.L.S.)
L07_DESPIECE ARMADO (A.T.S.)

E01_RESISTENCIA AL FUEGO
E02_NIVELES Y CIMENTACIÓN
E03_NIVELES APOYOS Y CIMENTACIÓN
E04_PANELES PAREDES
E05_PILARES
E06_PLANTA 1 HUECOS FORJADO
E07_PLANTA 1 JÁCENAS
E08_PLANTA 1 FORJADOS
E09_PLANTA CUBIERTA
E10_PLANTA CUBIERTA (JÁCENAS)
E11_PLANTA CUBIERTA (CORREAS)
E12_SECCIONES LONGITUDINALES
E13_SECCIONES TRANSVERSALES
E14_PANEL EXTERIOR
E15_ALZADOS
E16_ISOMÉTRICAS
E17_ASCENSOR_LOSA FOSO
E18_ASCENSOR_SECCIONES Y ALZADOS
E19_ ASCENSOR_SECCIONES Y ALZADOS

FT01_ESTRUCTURA_FALSO TECHO_PILARES
FT02_ESTRUCTURA_FALSO TECHO_TECHO

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420



NORMATIVA URBANÍSTICA (NN.SS. GALÁPAGOS)
E 1:7.500

200m 0 200 400m

CARTOGRAFÍA CATASTRAL **Parcela Catastral: 1446001VL7014N**



PARCELA DE CATASTRO
E 1:10.000



SITUACIÓN Y ACOMETIDAS GENERALES
E 1:500

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
REGISTRO: 0282 — Exp. GU 2021/0420 — Rtro. GU 2021/1148

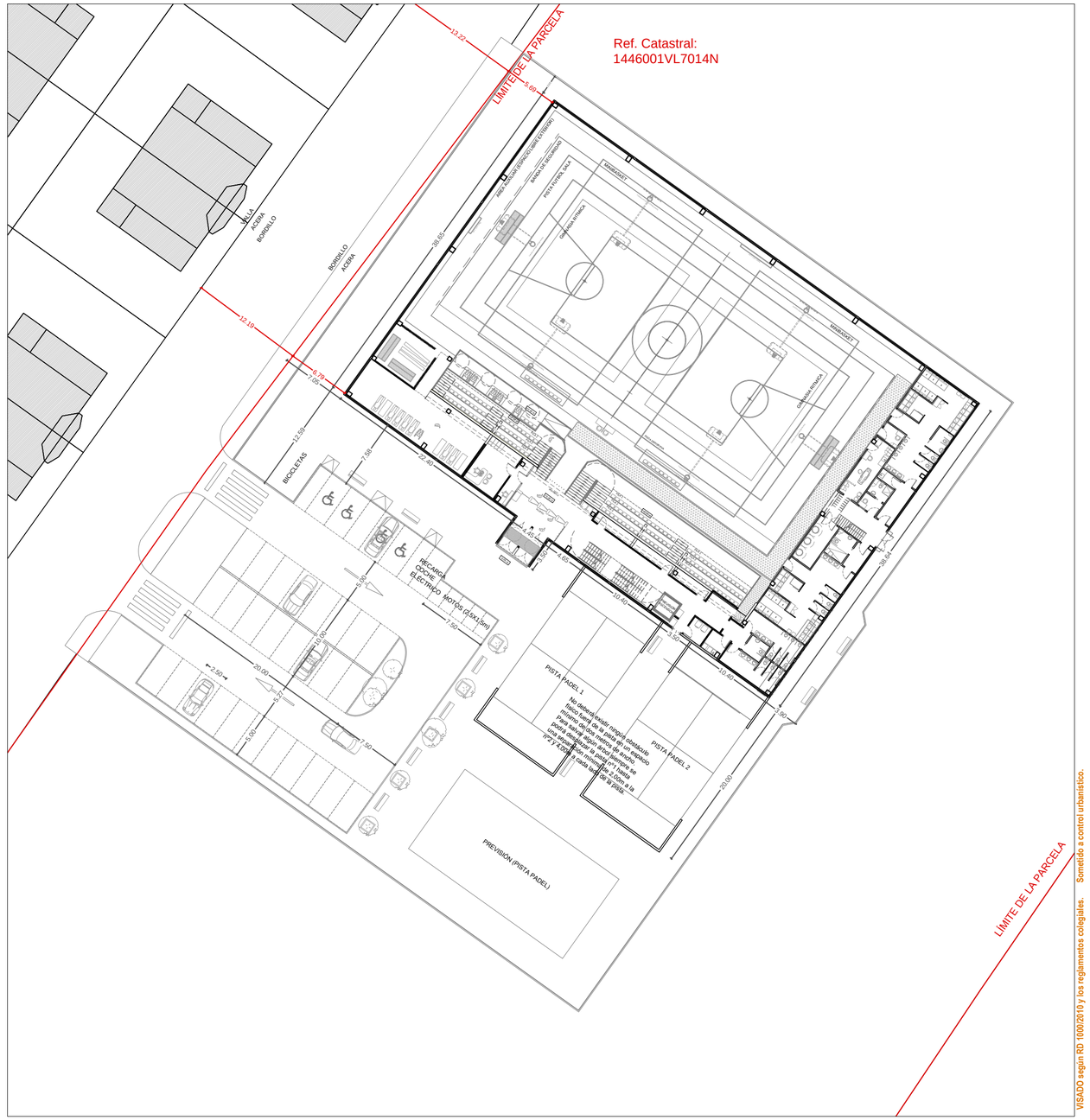
arquitecestudio

PROYECTO	PLANO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS	SITUACIÓN Y PLANEAMIENTO

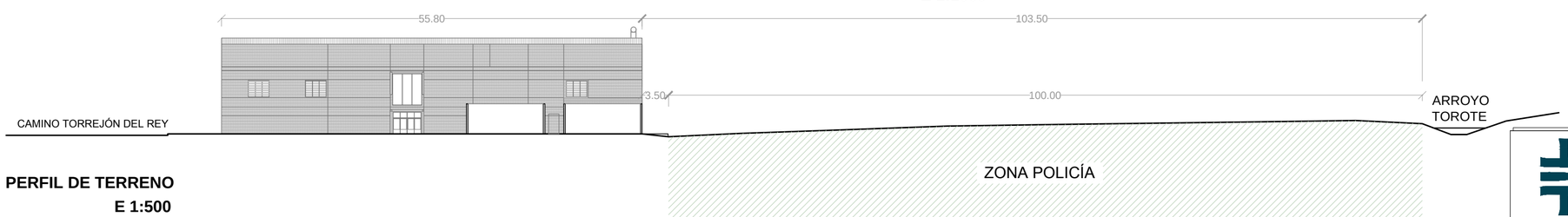
REDACTOR:	ESCALA	NUMERO	FECHA
JAVIER ABAD SANZ ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU	V/E	01	Marzo 2021



UBICACIÓN Y ZONA DE POLICÍA
E 1:1000



TOPOGRÁFICO Y EMPLAZAMIENTO
E 1:400



PERFIL DE TERRENO
E 1:500

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
EMPLAZAMIENTO

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

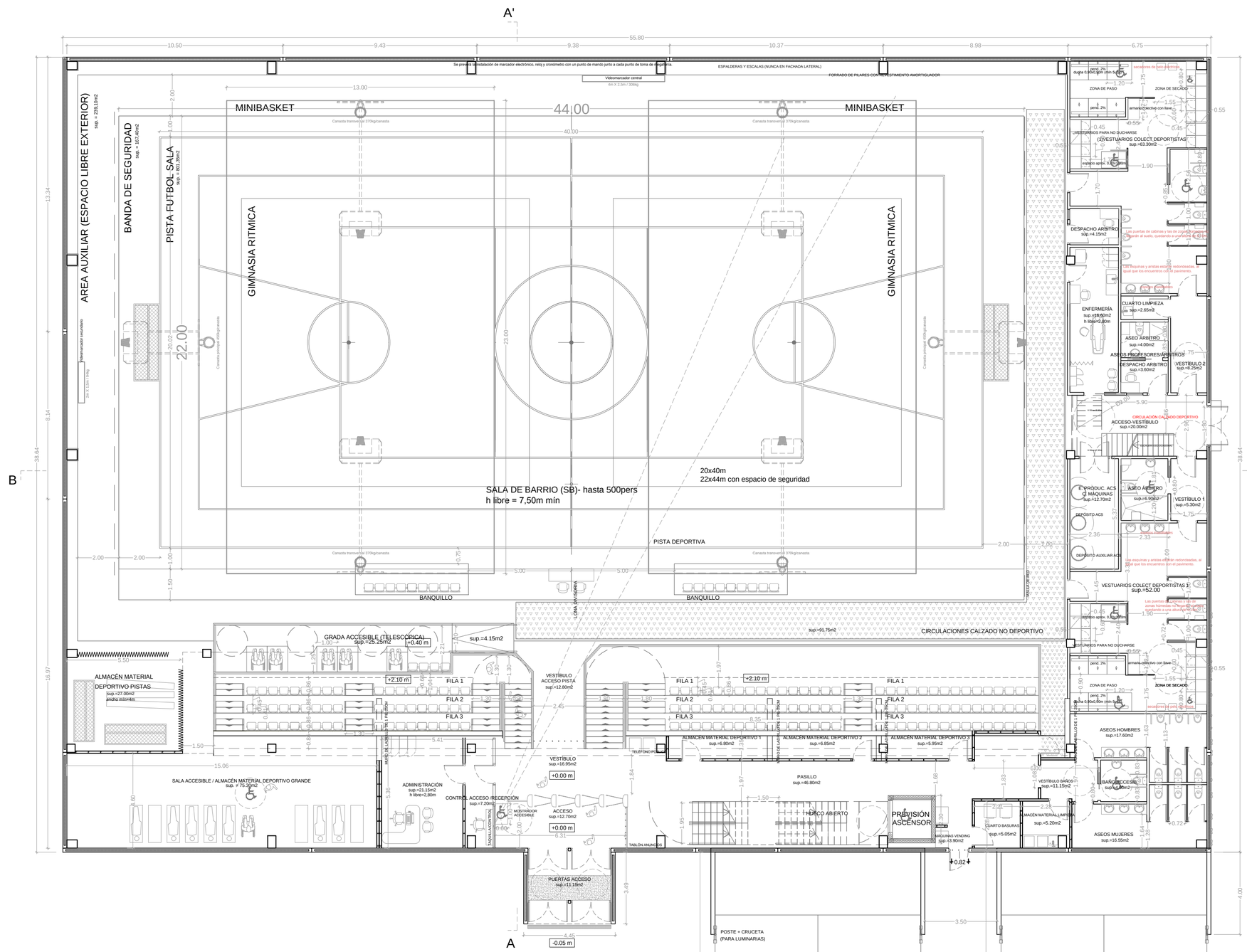
ESCALA V/E

NUMERO 01

FECHA Marzo 2021

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico. Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtno. GU 202101148
FECHA 21.03.02 — Esp-GU 202104/20



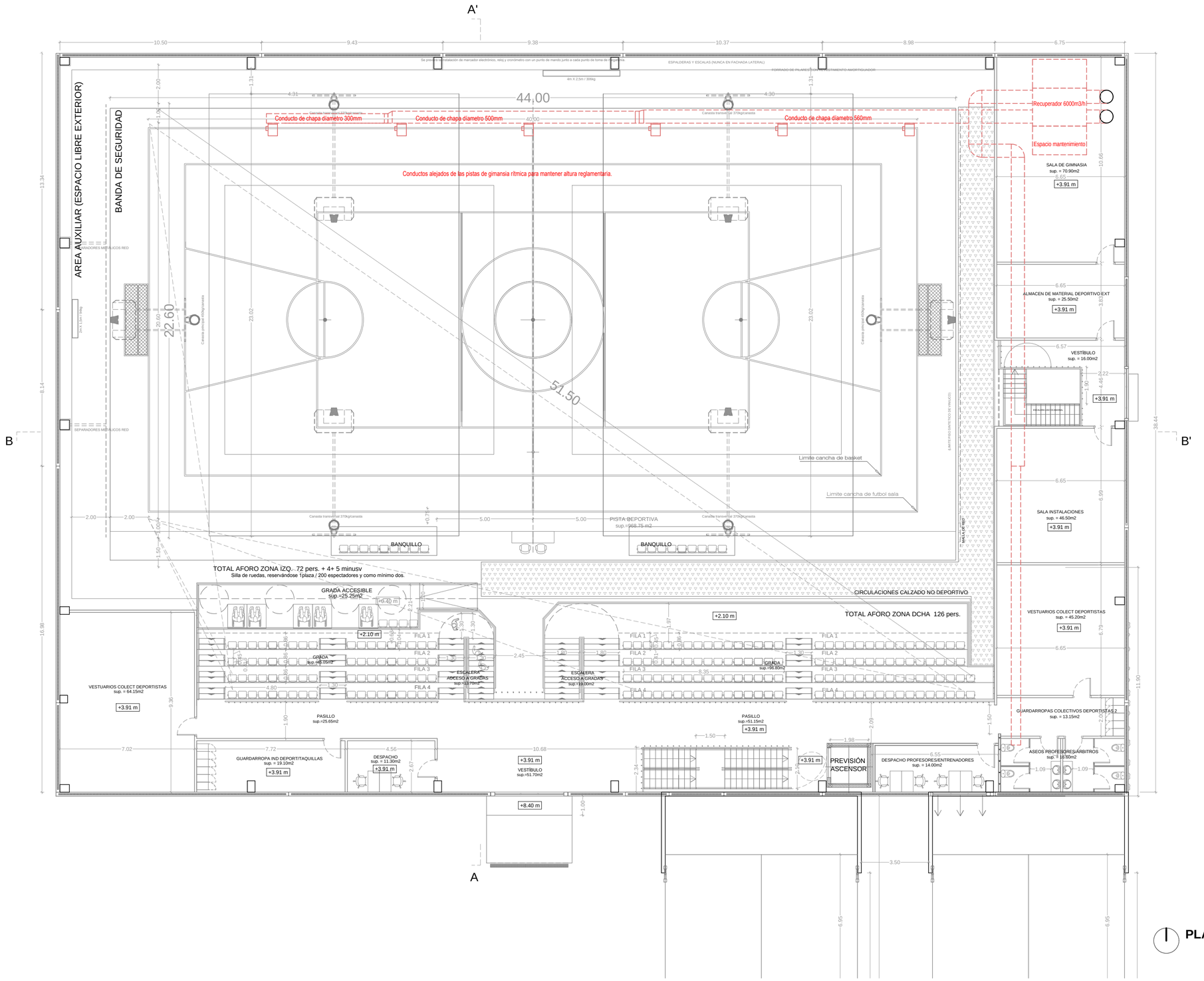
PLANTA BAJA
E 1:150

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21/12/21 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 2021/0148
Se adjunta informe

arquitecestudio

PROYECTO	PLANO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS	PLANTA BAJA (ACCESO)

REDACTOR:	ESCALA	NUMERO	FECHA
JAVIER ABAD SANZ ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU	1/150	02	Marzo 2021



PLANTA PRIMERA
E 1:150

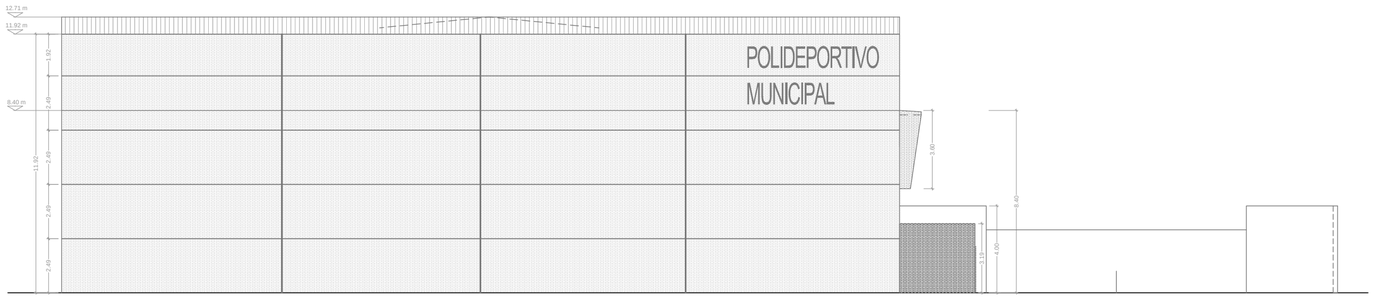
PROYECTO PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS		**PLANO** PLANTA PRIMERA	
REDACTOR: **JAVIER ABAD SANZ** ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU	**ESCALA** 1/150	**NUMERO** 03	**FECHA** Marzo 2021

arquitecestudio

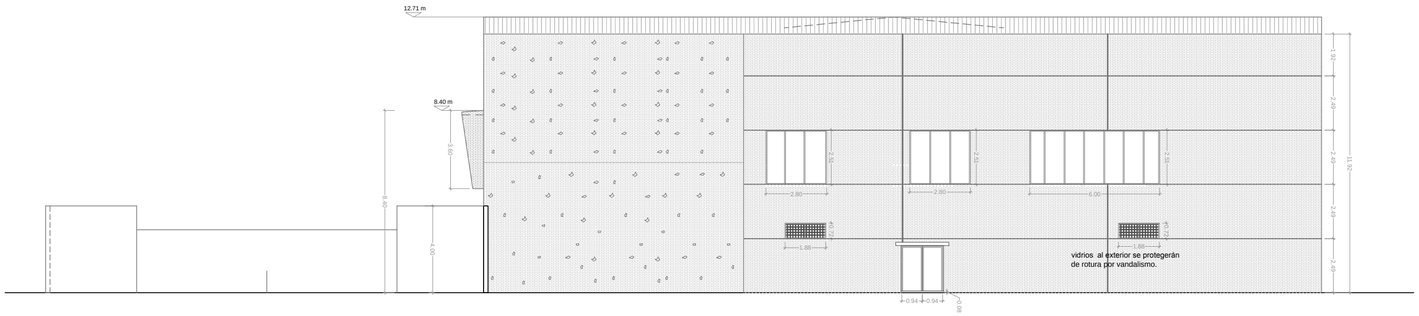
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 20/2104/20 Rtro. GU 20/2101/48

VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe.

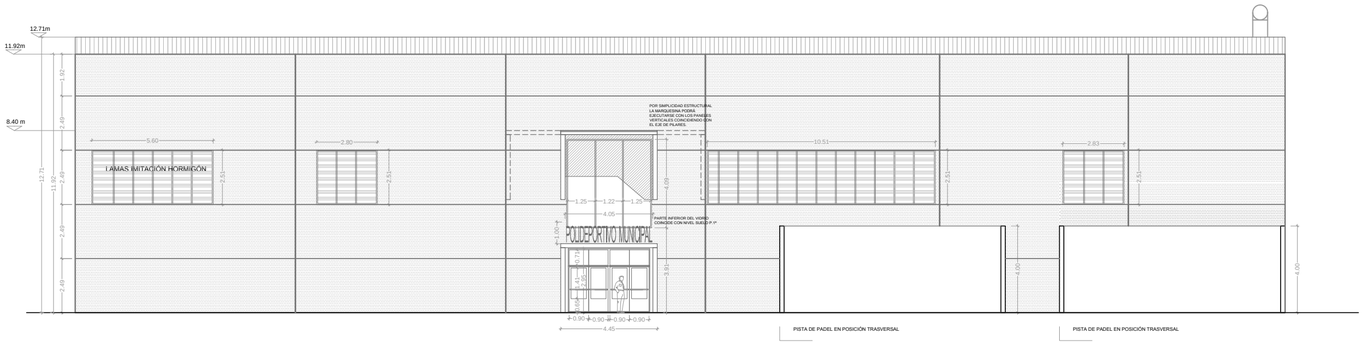
Sometido a control urbanístico.



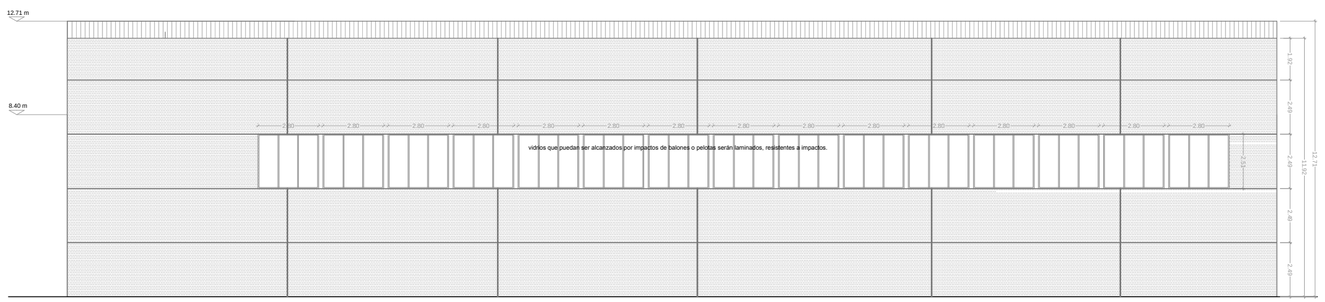
ALZADO N-O
E 1:200



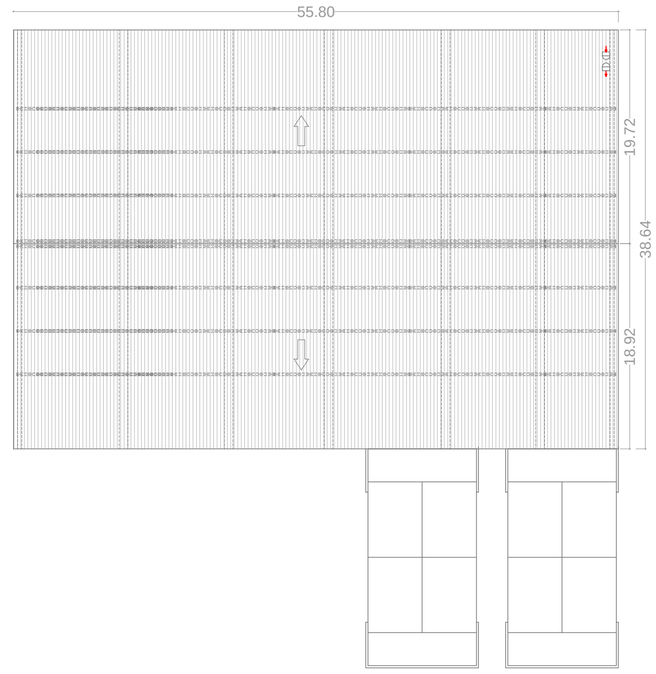
ALZADO S-E
E 1:200



ALZADO S-O
E 1:200



ALZADO N-E
E 1:200



PLANTA CUBIERTA
E 1:400

VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21/04/21 Exp. GU 2021/0420

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN
POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

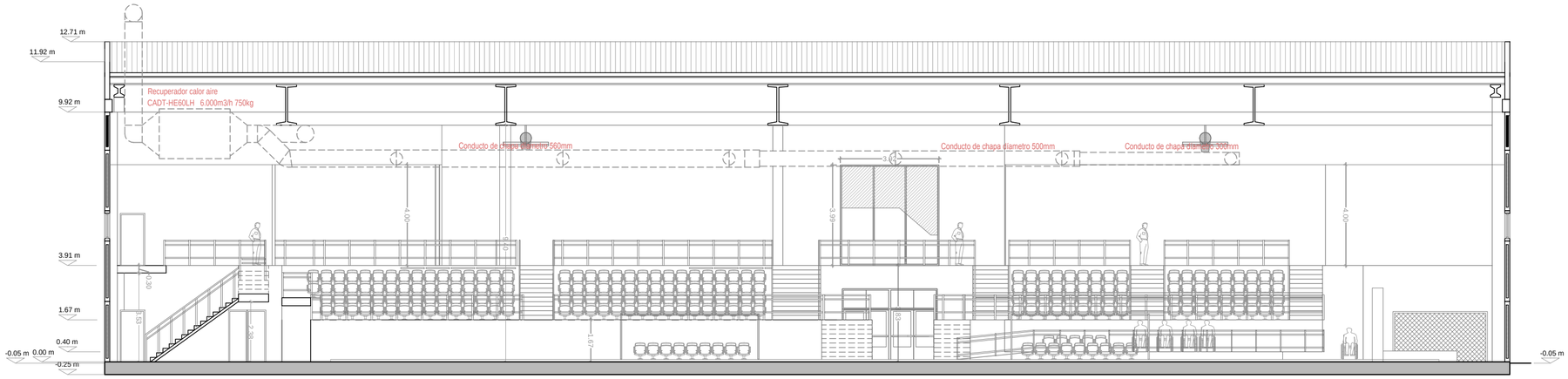
PLANO
ALZADOS
PLANTA CUBIERTA

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA
1/200

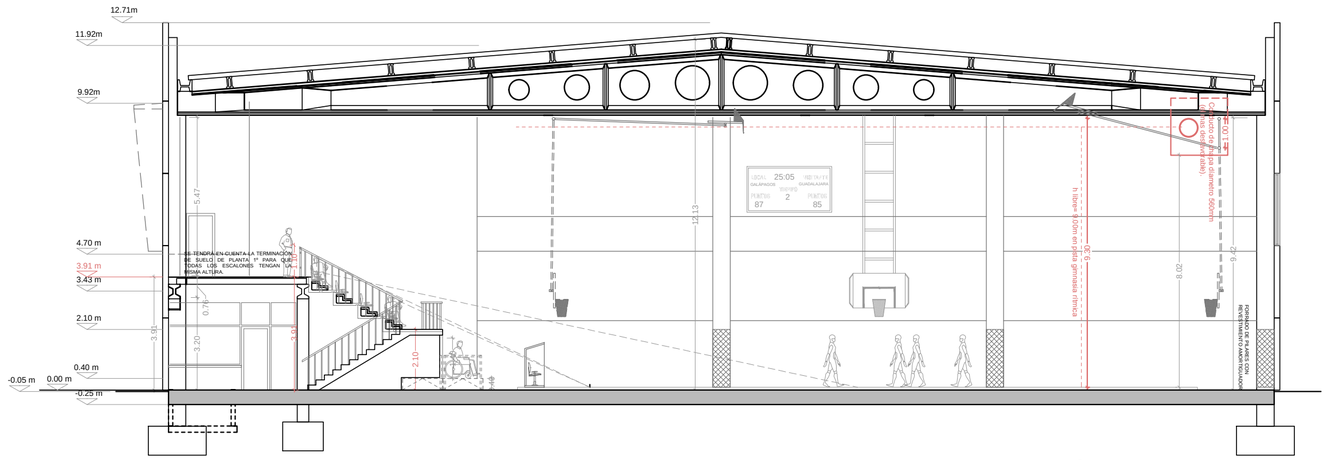
NUMERO
04

FECHA
Marzo 2021



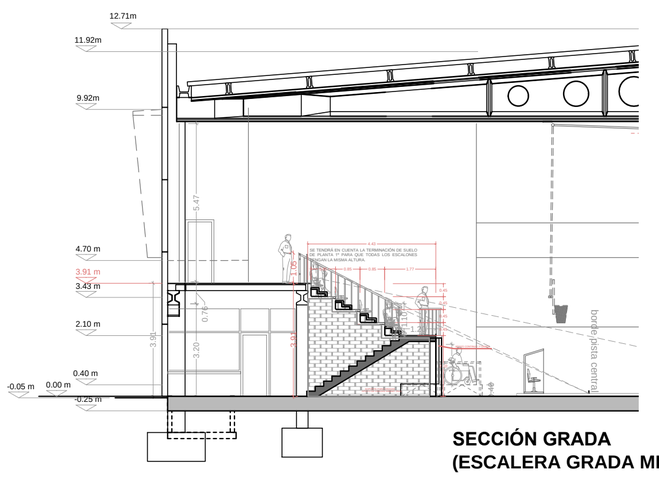
SECCIÓN LONGITUDINAL B-B´

E 1:150



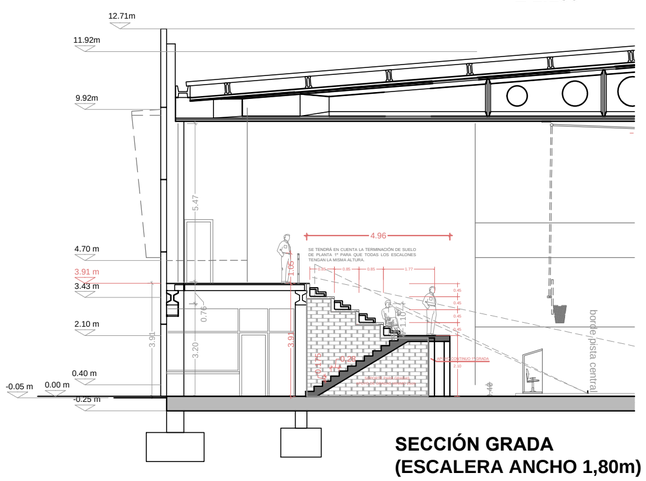
SECCIÓN TRANSVERSAL A-A´
(ESCALERA GRADA MINUSV.)

E 1:150



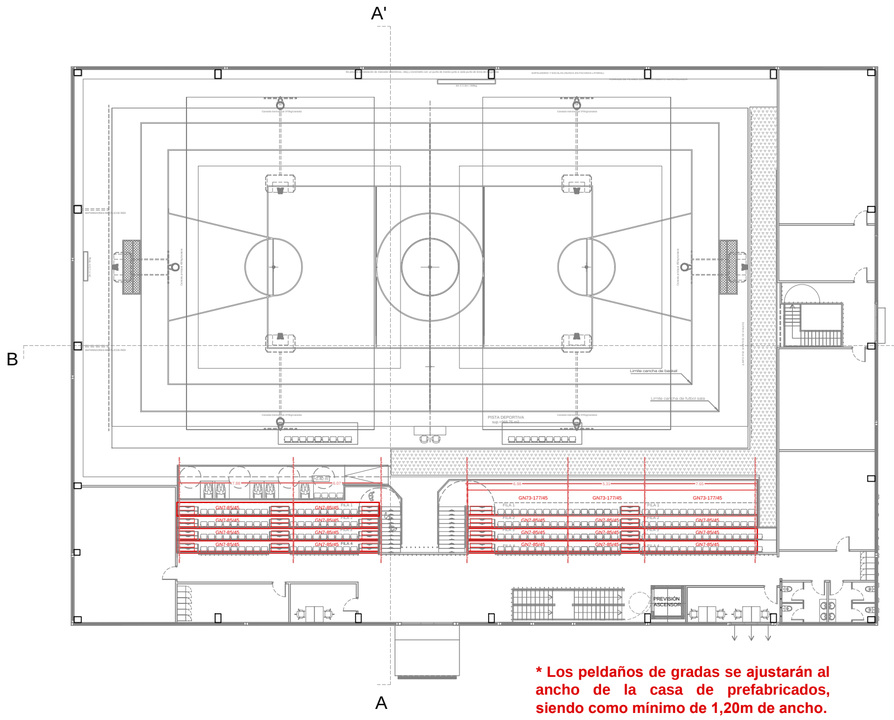
SECCIÓN GRADA
(ESCALERA GRADA MINUSV.)

E 1:150



SECCIÓN GRADA
(ESCALERA ANCHO 1,80m)

E 1:150



*** Los peldaños de gradas se ajustarán al ancho de la casa de prefabricados, siendo como mínimo de 1,20m de ancho.**

PLANTA PRIMERA

E 1:300

TIPO	CANTIDAD	UD.	DENOMINACION	PESO
GRADA	104	mt.	GN7-85/45	277 kg/m
GRADA	35	mt.	GN73-177/45 (quedará libre 180)	487 kg/m
PELDAÑO	12	ud	PD-120/29/15	205 kg/ud
PELDAÑO	4	ud	PD-150/29/15	225 kg/ud
VIGA 1ªGRADA	35	mt.	VIGA DE APOYO(2,02x0.20)	1010 kg/m.
ESCALERA	1	ud.	ESCALERAS (1.20m.)	3750 kg/ud
ESCALERA	1	ud.	ESCALERAS (1.80m.)	6180 kg/ud

* SOBRECARGA DE USO 5kN/m2

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
SECCIONES AA´y BB´
DETALLES GRADAS

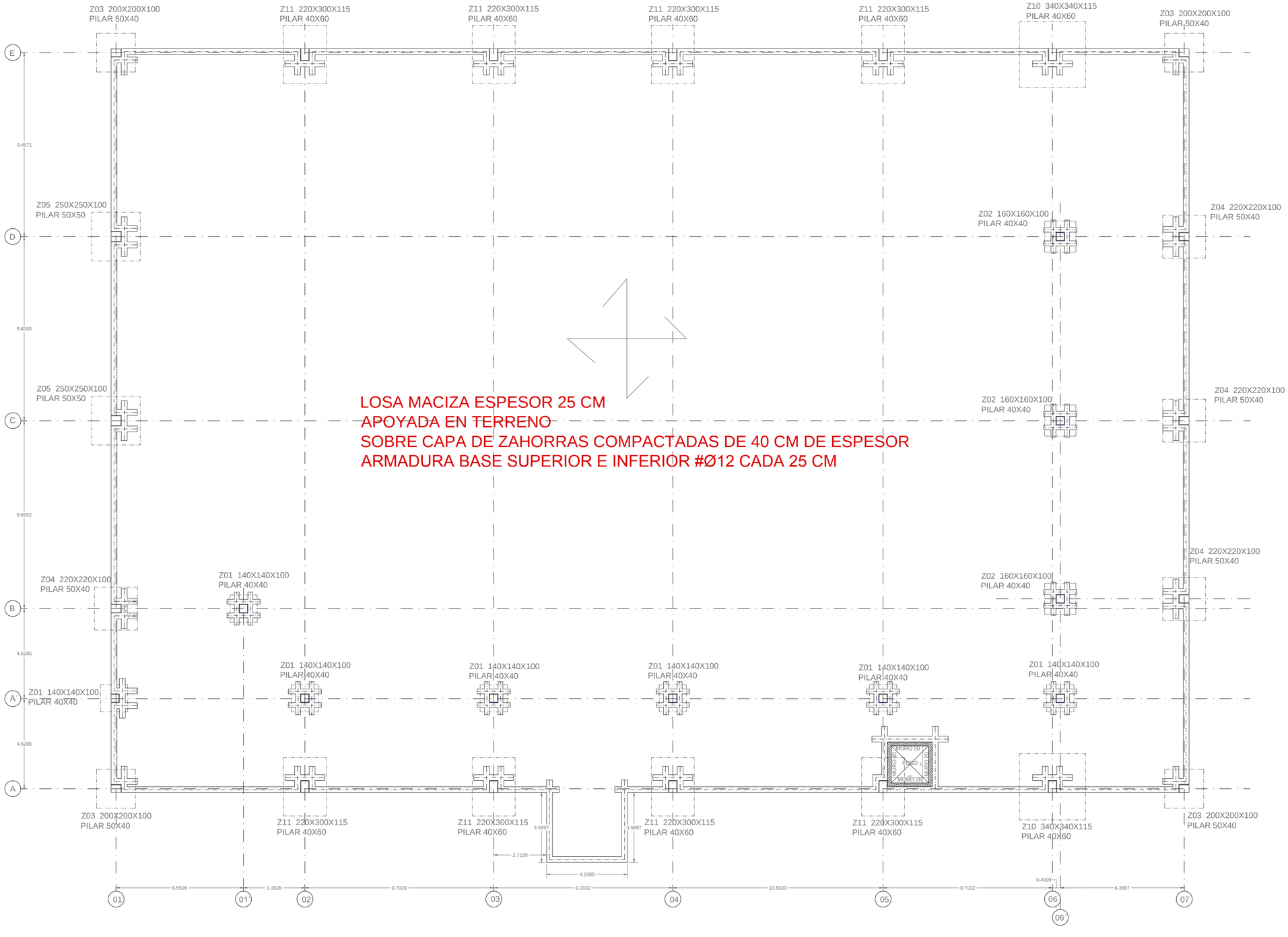
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/150

NUMERO 05

FECHA Marzo 2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 20210140 Rtro. GU 20210140
VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe



LOSA MACIZA ESPESOR 25 CM
APOYADA EN TERRENO
SOBRE CAPA DE ZAHORRAS COMPACTADAS DE 40 CM DE ESPESOR
ARMADURA BASE SUPERIOR E INFERIOR #Ø12 CADA 25 CM

LOSA DE CIMENTACIÓN

REPLANTEO LOSA SOBRE ZAPATAS AISLADAS

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
LOSA REPLANTEO

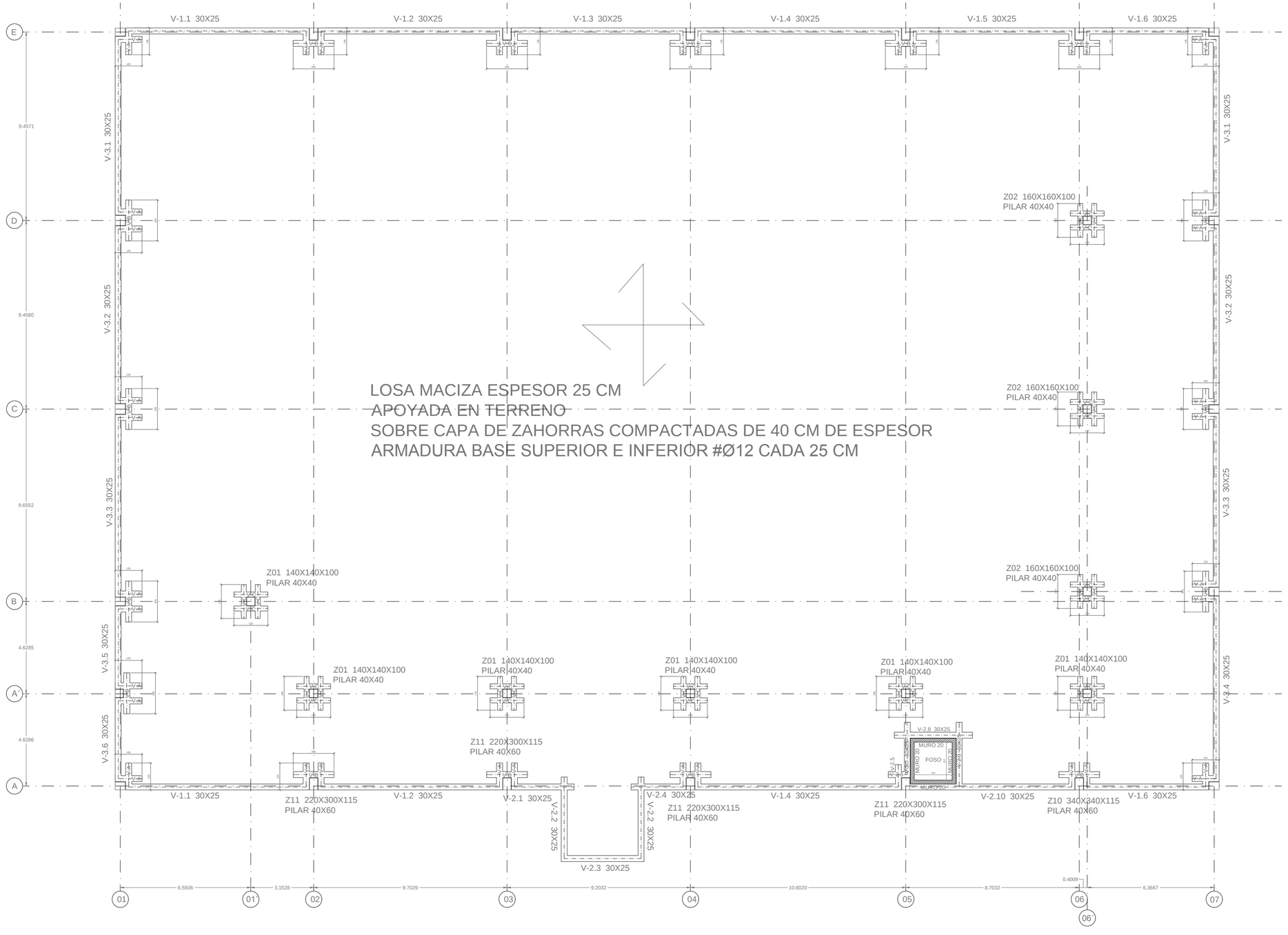
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA
1/150

NUMERO
L01

FECHA
Marzo 2021

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21/04/2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 2021/01148



LOSA MACIZA ESPESOR 25 CM
APOYADA EN TERRENO
SOBRE CAPA DE ZAHORRAS COMPACTADAS DE 40 CM DE ESPESOR
ARMADURA BASE SUPERIOR E INFERIOR #Ø12 CADA 25 CM

DIMENSIONES DE VIGAS DE REFUERZOS ALREDEDOR DE HUECOS Y EN ESQUINAS
TIPOS V-A, V-B Y V-C
V-A 30X25
V-B 30X25
V-C 25X25

Características de los materiales - Losas de Cimentación

Materiales	Hormigón						Acero		
	Control		Características				Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
LOSA CIMENTACIÓN	Estadístico	γ_c=1.50	HA-25	Plástica a blanda (8-9 cm)	20/30 mm	IIa	Normal	γ_s=1.15	B-500-S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.35 γ_Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE						
Exposición/ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigón de limpieza			I	IIa	IIb	IIIa	
Recubrimientos nominales (mm)	80	Ver Exposición/Ambiente			30	35	40	45	

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales

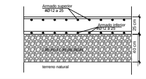


1- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
2.- Recubrimiento superior libre 4-5 cm.
3.- Recubrimiento lateral, hormigonado contra encofrado 4 cm
4.- Recubrimiento lateral libre 4 cm.
5.- Recubrimientos vigas de cimentación 3 cm.

Cargas consideradas sobre losa

Peso Propio losa:	6.25 kn/m2
Sobrecarga de uso:	5.0 kn/m2
Cargas muertas:	2.50 kn/m2
Carga total:	13.25 kn/m2

Sección tipo losa



Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 0.08 MPa (0.8Kg/cm2)
- Coeficiente de balasto de la losa K=3.857 KN/m3

Armado general losa

Armado superior:	#Ø12 A 25 cm	Armado inferior:	#Ø12 A 25 cm
Solapes:	60 cm	Solapes:	60 cm

Canto losa

25 cm

Máxima relación agua/cemento y mínimo contenido de cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición											
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Máxima relación a/c	Masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	Armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
Mínimo contenido de cemento (Kg/m3)	Masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	Armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	Pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

Resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición											
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Resistencia mínima (N/mm2)	Masa	20	-	-	-	-	-	-	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	30	30	30	35	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	30	30	35	35	35	30	35	35	30	30	30

VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 2021/01148
Fecha: 21/04/21 Exp. GU 2021/0420

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
LOSA REFUERZOS

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/150

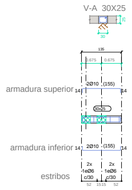
NUMERO L02

FECHA Marzo 2021

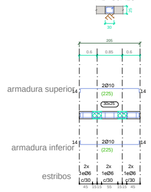
DESPIECE VIGAS DE CIMENTACIÓN EN LOSA

Cimentación
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

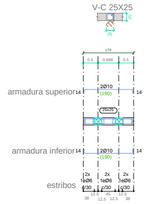
V-A 30X25



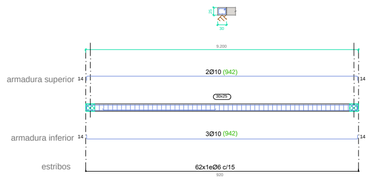
V-B 30X25



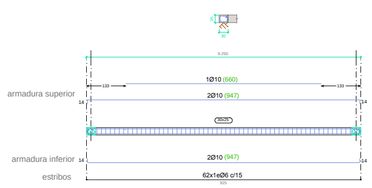
V-C 25X25



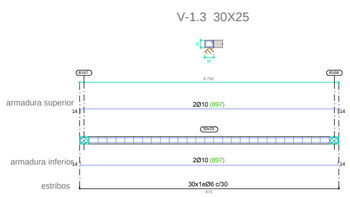
V-1.1 30X25



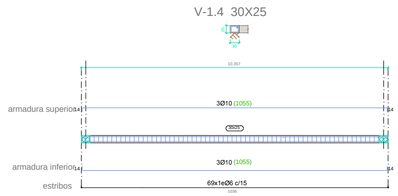
V-1.2 30X25



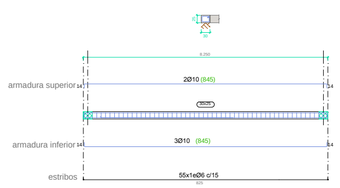
V-1.3 30X25



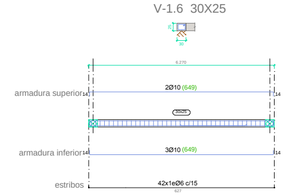
V-1.4 30X25



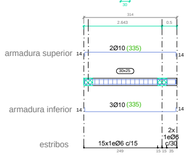
V-1.5 30X25



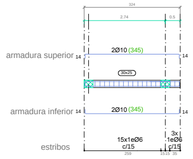
V-1.6 30X25



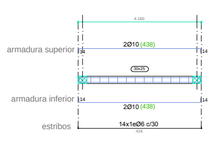
V-2.1 30X25



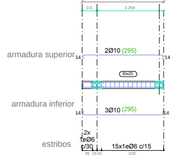
V-2.2 30X25



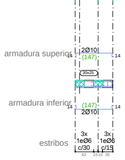
V-2.3 30X25



V-2.4 30X25



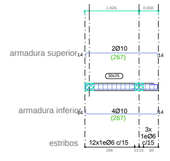
V-2.5



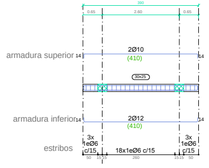
V-2.6



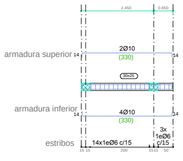
V-2.7 30X25



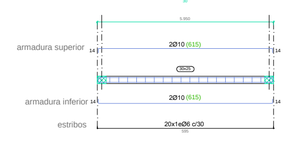
V-2.8 30X25



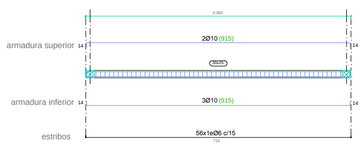
V-2.9 30X25



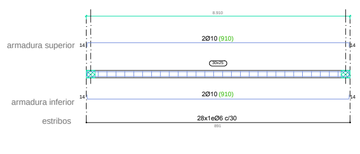
V-2.10 30X25



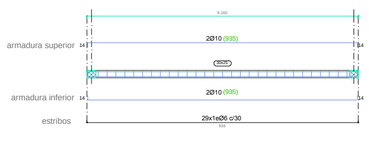
V-3.1 30X25



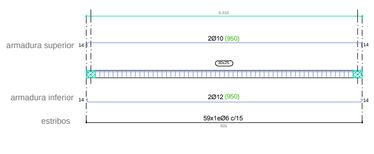
V-3.2 30X25



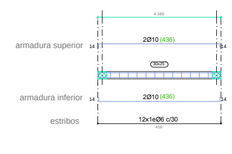
V-3.3 30X25



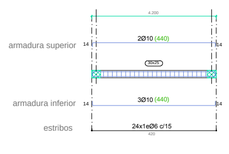
V-3.4 30X25



V-3.5 30X25



V-3.6 30X25



VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 20210148
Fecha: 21/04/21 Exp. GU 20210420

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

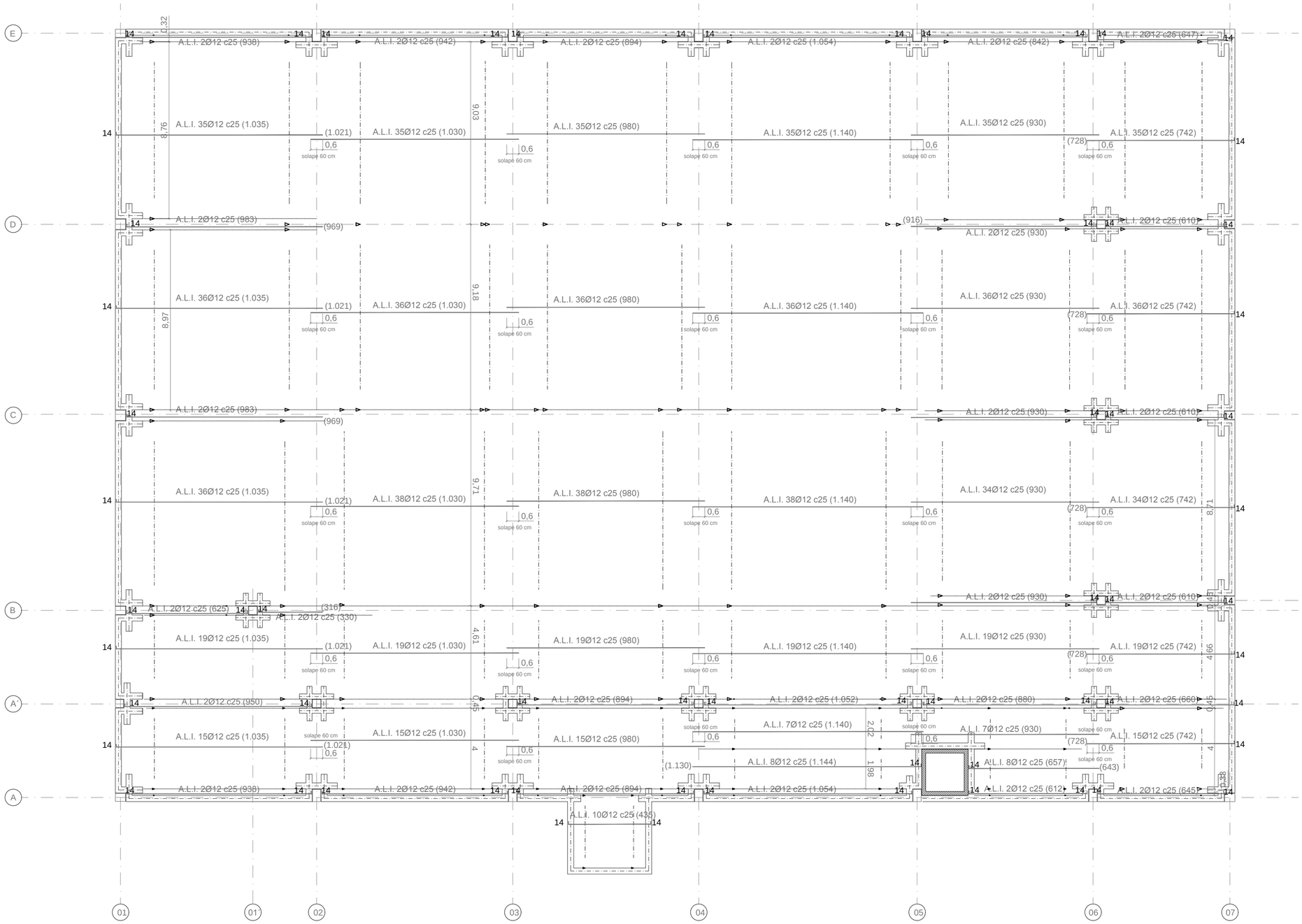
PLANO
LOSA
DESPIECE DE VIGAS

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA
S/E

NUMERO
L03

FECHA
Marzo 2021



ARMADURA LONGITUDINAL INFERIOR LOSA (A.L.I.)

A.L.I. 38Ø12 c25 (980)

tramos de losa con el mismo armado
separación armaduras 25 cm

dirección transversal

dirección longitudinal

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
LOSA
DESPIECE ARMADO (A.L.I.)

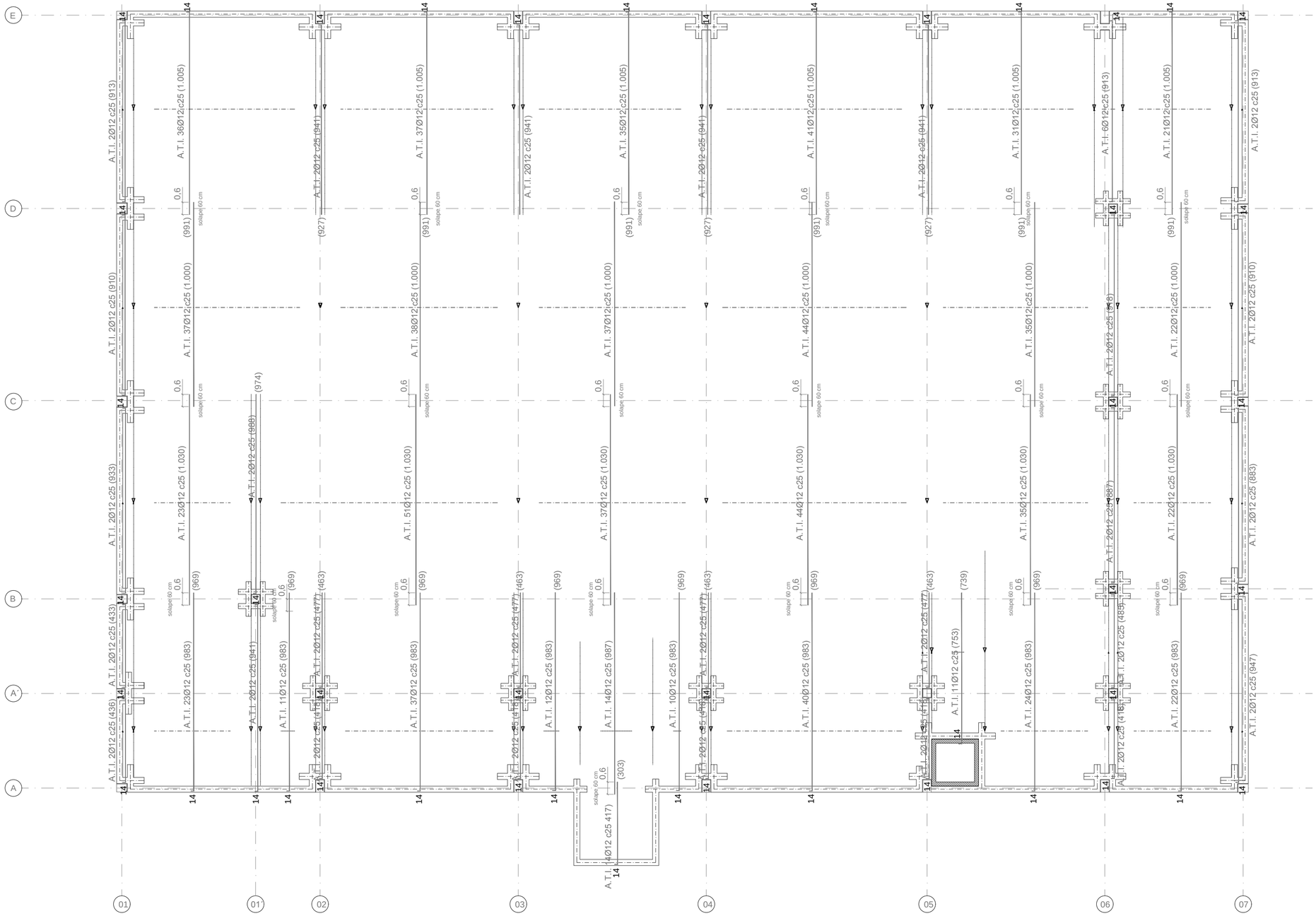
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/150

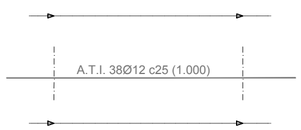
NUMERO L04

FECHA Marzo 2021

VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
Fecha: 21/12/21 Fec. GU 20210420 Rtro. GU 202101148



ARMADURA TRANSVERSAL INFERIOR LOSA (A.T.I.)



tramos de losa con el mismo armado
separación armaduras 25 cm



arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
LOSA
DESPIECE ARMADO (A.T.I.)

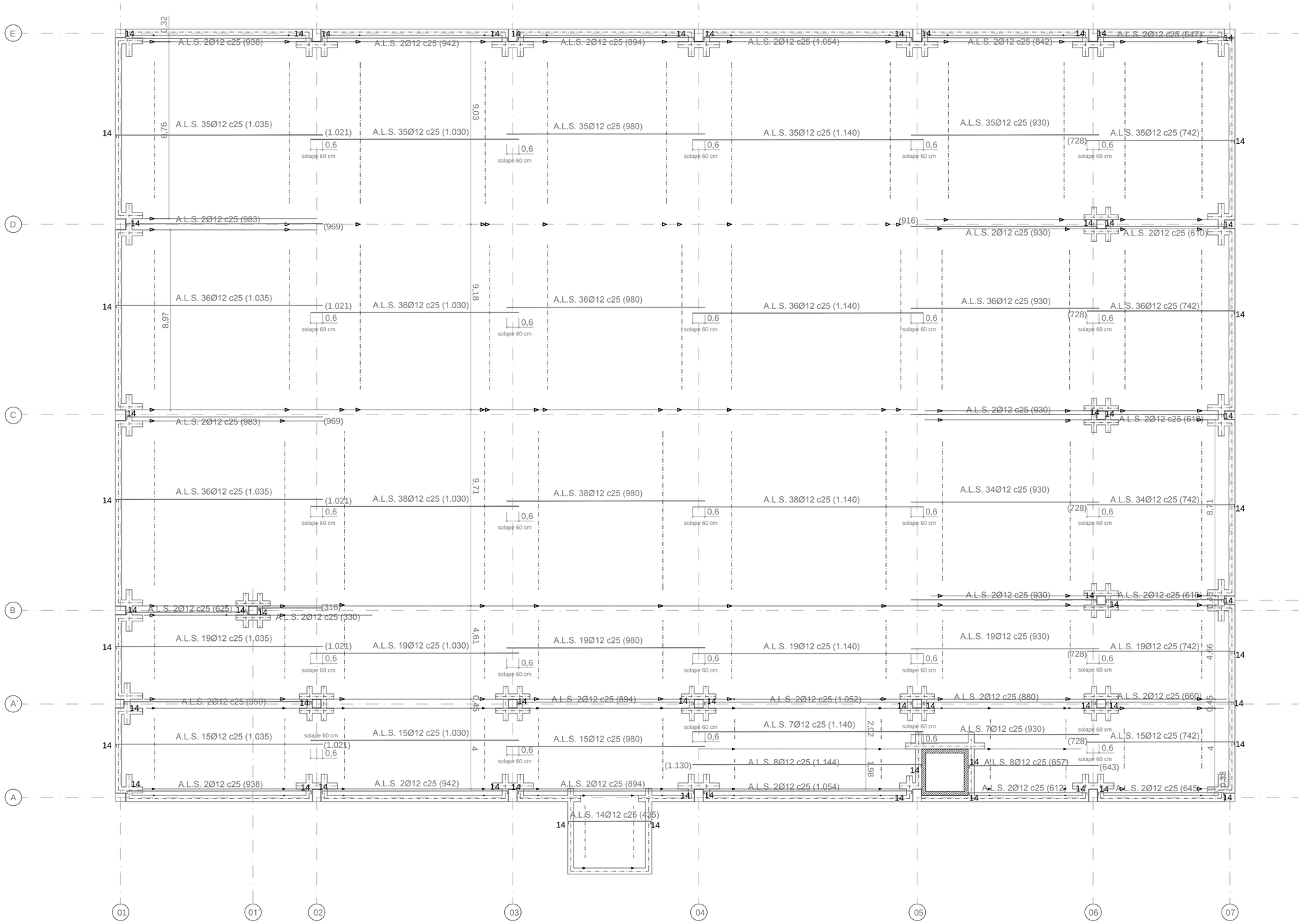
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/150

NUMERO L05

FECHA Marzo 2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21/04/21 Exp:GU 20210420 Ntro. GU 202101148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe



ARMADURA LONGITUDINAL SUPERIOR LOSA (A.L.S.)

A.L.S. 38Ø12 c25 (980)

tramos de losa con el mismo armado
separación armaduras 25 cm

dirección transversal

dirección longitudinal

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
LOSA
DESPIECE ARMADO (A.L.S.)

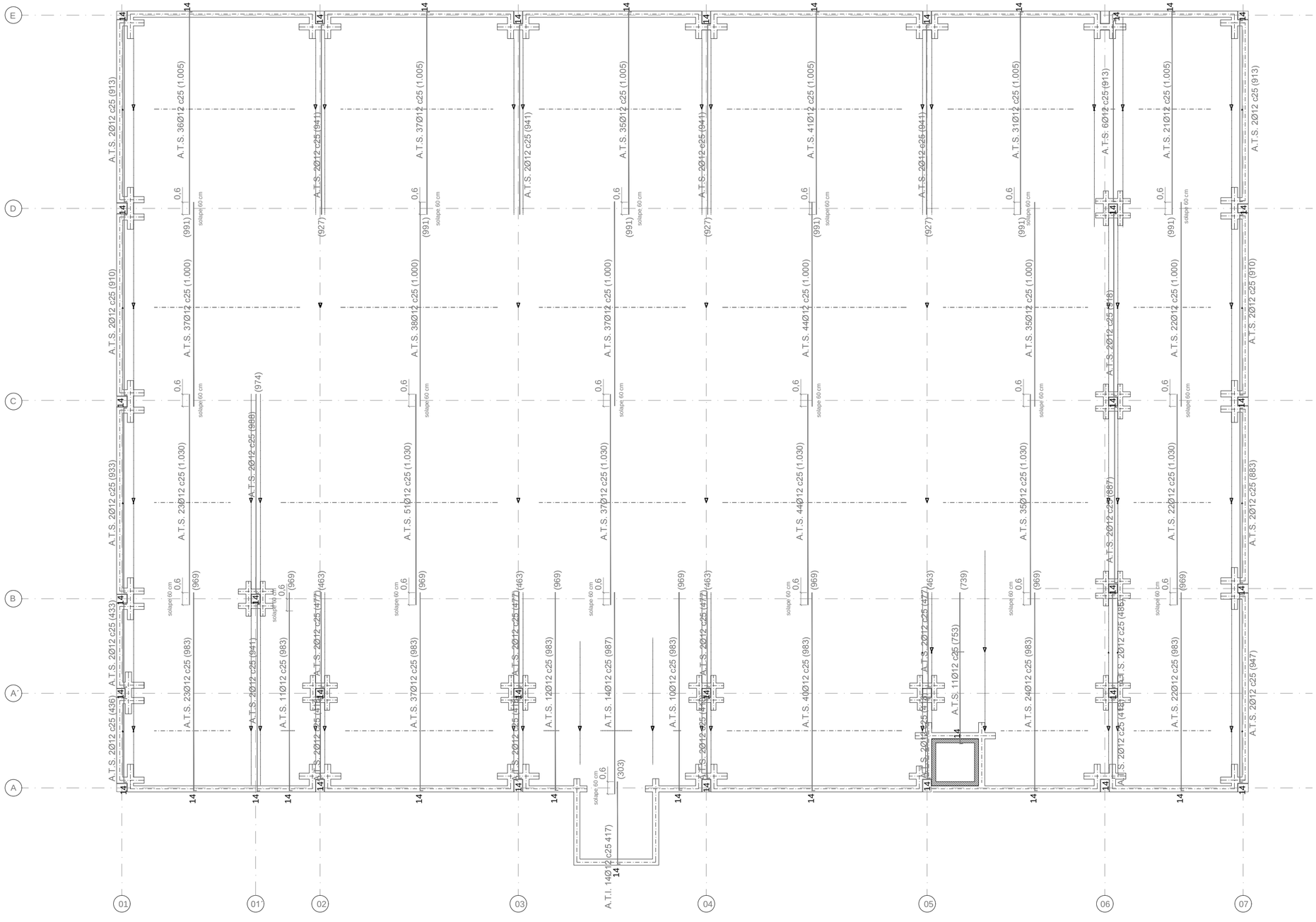
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/150

NUMERO L06

FECHA Marzo 2021

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
Fecha: 21/10/21 Fecha: 21/10/21 Fecha: 21/10/21 Rtro. GU 2021010420 Rtro. GU 2021010420 Rtro. GU 2021010420



ARMADURA TRANSVERSAL SUPERIOR LOSA (A.T.S.)

A.T.S. 38Ø12 c25 (1.000)

tramos de losa con el mismo armado
separación armaduras 25 cm

dirección transversal

dirección longitudinal

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
LOSA
DESPIECE ARMADO (A.T.S.)

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/150

NUMERO L07

FECHA Marzo 2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21/04/22 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 2021/0148

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe

Sometido a control urbanístico.

CUADRO DE CARACTERISTICAS EHE-08

HORMIGÓN		NIVEL DE CONTROL	γ_c Persistente	γ_c Accidental
ELEMENTO1	HORMIGÓN1	*Estadístico*	*1.5*	*1.3*
ELEMENTO2	HORMIGÓN2	*Estadístico*	*1.5*	*1.3*
ELEMENTO3	HORMIGON3	*Estadístico*	*1.5*	*1.3*
ELEMENTO4	HORMIGÓN4	*Estadístico*	*1.5*	*1.3*
ELEMENTO5	HORMIGÓN5	*Estadístico*	*1.5*	*1.3*

ACERO EN ARMADURAS PASIVAS		γ_s Persistente	γ_s Accidental
Barras y rollos de acero corrugado soldable (*)	*B-500SD*	*1.15*	*1.0*

ACERO EN ARMADURAS ACTIVAS		γ_s Persistente	γ_s Accidental
CORDONES	*Y-1860-S7*	*1.15*	*1.0*
ALAMBRES	*Y-1860-C*	*1.15*	*1.0*

NOTAS:
(*) En el caso de estrcuturas sometidas a cargas sísmicas se emplearán armaduras pasivas fabricadas a partir de acero corrugado soldable con características especiales de ductilidad (SD)

RECUBRIMIENTO NOMINAL	
RECUBRIMIENTO1	ESPESOR1
RECUBRIMIENTO2	ESPESOR2
RECUBRIMIENTO3	ESPESOR3
RECUBRIMIENTO4	ESPESOR4

NOTA: En piezas hormigonadas contra el terreno el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, en cuyo caso será de aplicación la tabla anterior.

COEFS. PARCIALES DE SEGURIDAD PARA ACCIONES

TIPO DE ACCIÓN	γ_f
Permanente	*1,35*
Pretensado	*1,00*
Permanente de valor no constante.	*1,50*
Variable	*1,50*
Accidental	*-*

CONTROL DE LA EJECUCIÓN *Intenso*

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES

Elemento		*Distáncia Máxima*
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación, etc.)	*Emparrillado inferior*	*50Ø ≤ 100 cm*
	Emparrillado superior	*50Ø ≤ 50 cm*
Muros	*Cada emparrillado*	*50Ø ≤ 50 cm*
	Separación entre emparrillados	*100 cm*
Vigas (1)		*100 cm*
Soportes (1)		*100Ø ≤ 200 cm*

(1) Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, en el caso de vigas, y por tramo, en el caso de los soportes, acloplados a los cercos o estribos.

Ø Diámetro de la armadura a la que se acople el separador.

CONDICIONES CLIMATICAS DEL C.T.E. PARA CÁLCULO

Localidad: Galápagos (Guadalajara)

Grado de aspereza del entorno

- ☐ *I. Borde del mar o un lago*
- ☐ *II. Terreno rural sin árboles ni obstáculos*
- ☐ *III. Zona rural accidentada, árboles y construcciones pequeñas*
- ☒ *IV. Zona urbana en general, industrial o forestal*
- ☐ *V. Centro urbano con edificios altos*

Zona Climática: 4

Altitud 736 *m.*

Zonas Presión dinámica Viento:

- ☒ *Zona A*
- ☐ *Zona B*
- ☐ *Zona C*

COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD (Tabla 4.2)

	φ	φ 1	φ 2
SC MANTENIMIENTO	*0*	*0*	*0*
SC NIEVE	*0,5*	*0,2*	*0*
SC FORJADO	*0,7*	*0,7*	*0,6*
SC VIENTO	*0,6*	*0,5*	*0*

ACCION SISMICA

NSCE-02

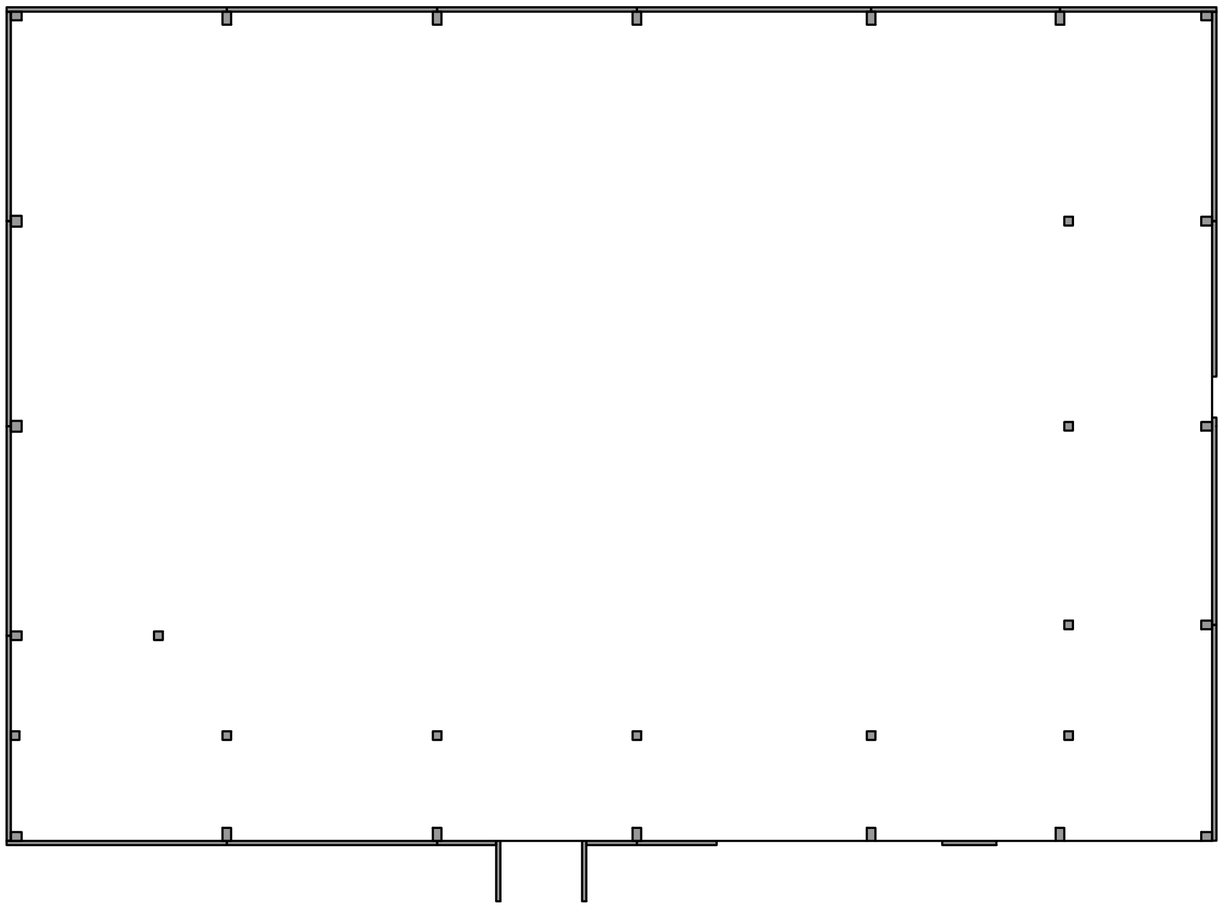
CONDICIONES PARA CÁLCULO SEGÚN EHE 08

Edad Edificio: 50 *años*

Ambiente General Interior: I

Ambiente General Exterior: IIb

RF-120



RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS SEGÚN C.T.E. D.B. SI

	R elemento
Pilares	R 120
Jácenas pretensadas	R 60
Jácenas pretensadas tipo Delta	R 30
Jácenas pretensada portacanalón	R 30
Correa de cubierta tipo Tubular	R 30
Placa alveolar para forjado	R 120

VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 2021/01148
Fecha: 21/04/21 Exp. GU 2021/0420

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURAS
CÁLCULOS Y RESIST. FUEGO

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/200

NUMERO E01

FECHA Marzo 2021

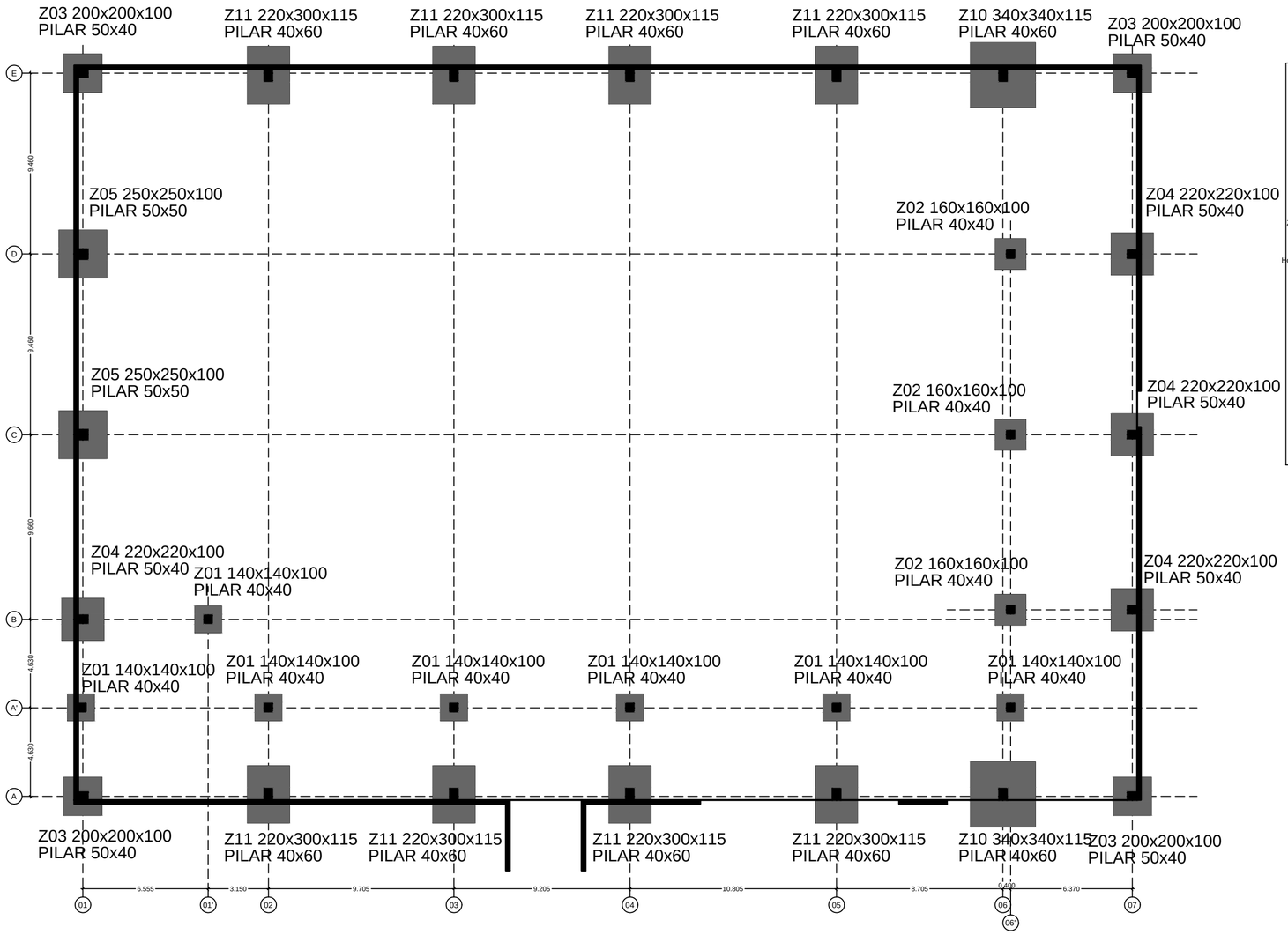
$\sigma_{adm.\ terreno}$ = 0,250 MPa

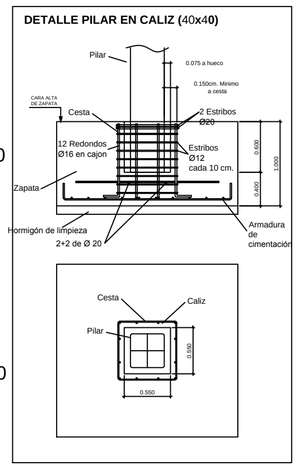
NOTA: Cimentación calculada con zapatas aisladas

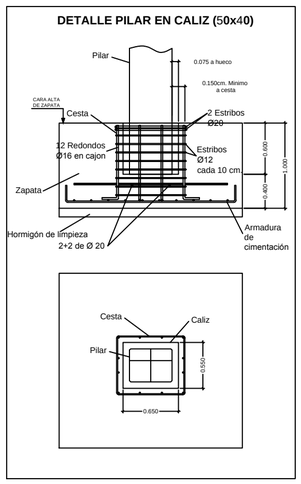
Las dimensiones y armado de zapatas son meramente orientativas.
Estas deberán ser aprobadas por la dirección facultativa.

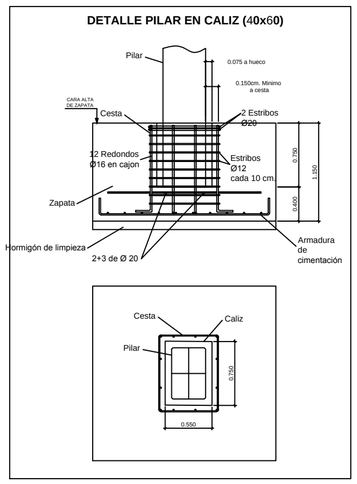
● COTA CARA ALTA DE ZAPATA -0.50 m

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
Z1	140x140	100	10Ø16c/14	10Ø16c/14	-	-
Z2	160x160	100	10Ø16c/16	10Ø16c/16	-	10Ø16c/16
Z3	200x200	100	13Ø16c/16	13Ø16c/16	13Ø16c/16	13Ø16c/16
Z4	220x220	100	14Ø16c/16	14Ø16c/16	14Ø16c/16	14Ø16c/16
Z5	250x250	100	16Ø16c/16	16Ø16c/16	16Ø16c/16	16Ø16c/16
Z10	340x340	115	24Ø16c/15	24Ø16c/15	-	24Ø16c/15
Z11	220x300	115	22Ø16c/14	16Ø16c/14	-	16Ø16c/14









VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA. Rtro. GU 20210148
FECHA: 21/03/21 — Exp. GU 2021/0420

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

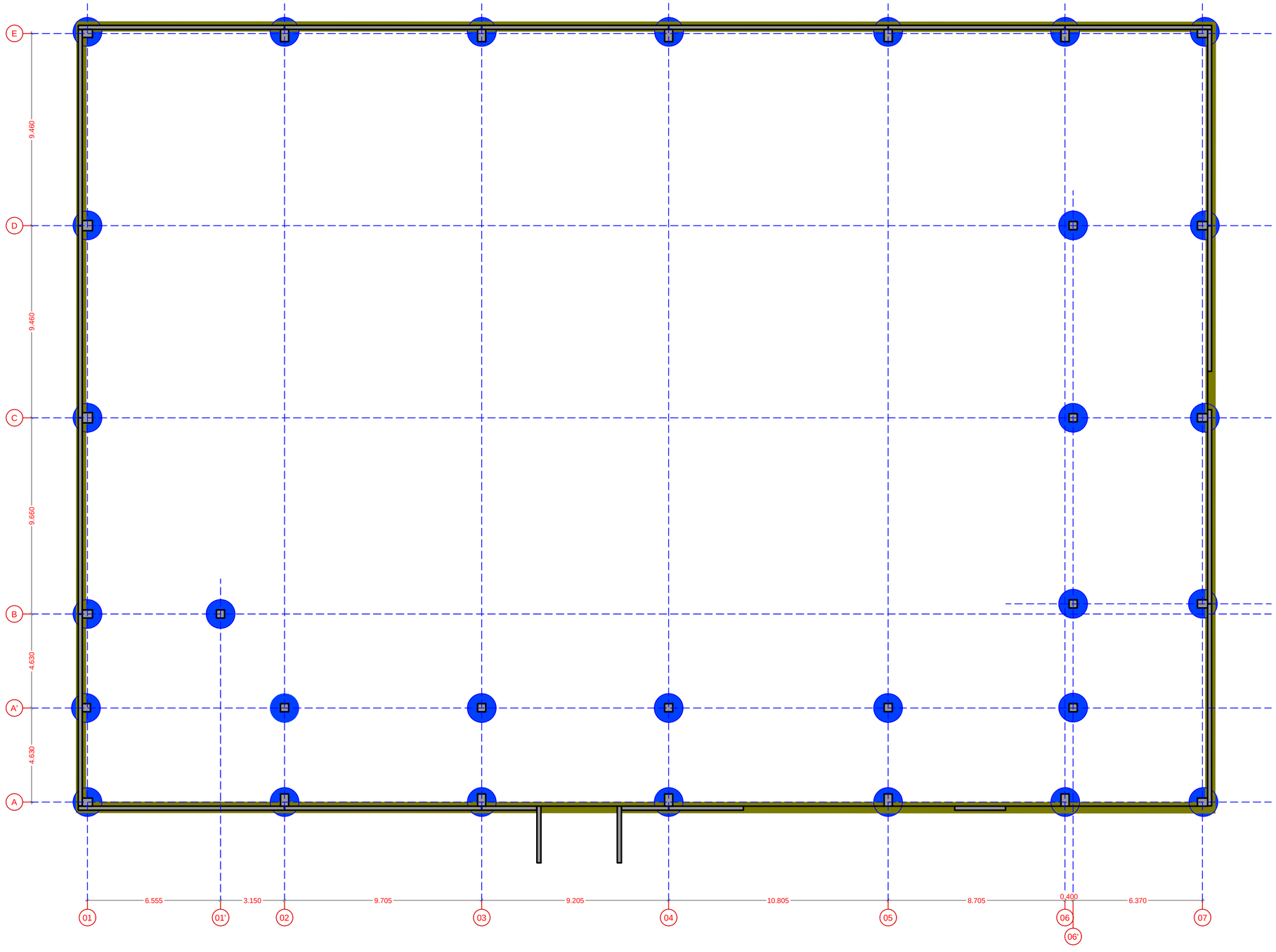
PLANO
ESTRUCTURAS
NIVELES/CIMENTACIÓN

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/200

NUMERO E02

FECHA Marzo 2021



COTA SOLERA TERMINADA ±0.00 m.

- COTA CARA ALTA DE ZAPATA -0.50 m
- COTA APOYO PANEL 0.00 m

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURAS
NIVELES APOYO/CIMENTACIÓN

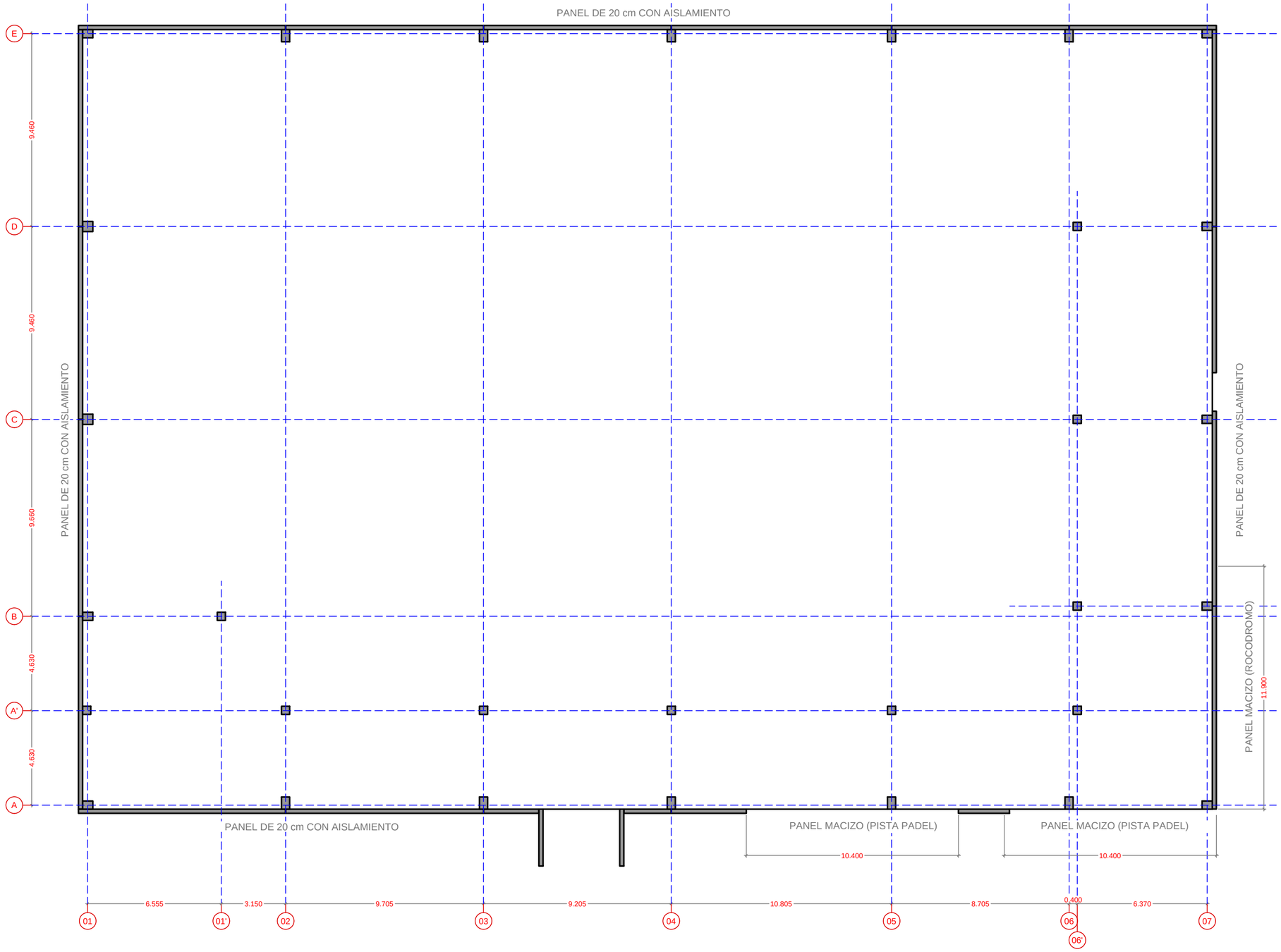
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA
1/150

NUMERO
E03

FECHA
Marzo 2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanistico.
Se adjunta informe
Rtro. GU 20210148
FECHA 21/05/21 — Exp. GU 20210420



COTA SOLERA TERMINADA ±0.00 m.

- COTA CARA ALTA DE ZAPATA -0.50 m
- COTA APOYO PANEL 0.00 m

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURAS
PLANTA/ PANELES PAREDES

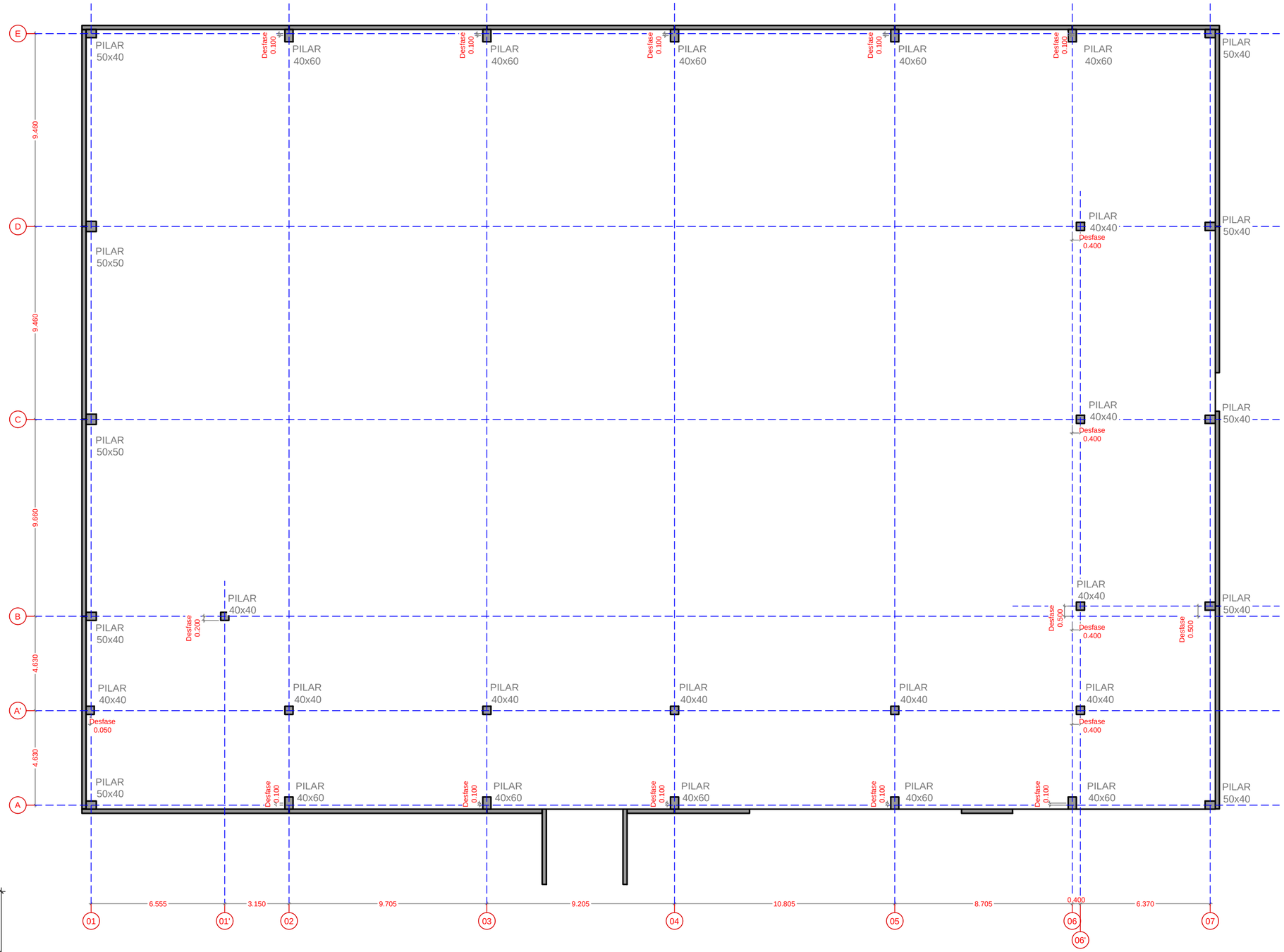
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

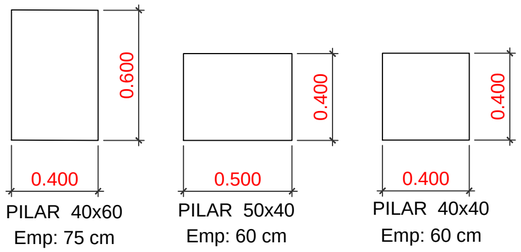
ESCALA 1/150

NUMERO E04

FECHA Marzo 2021

VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
Rtro. GU 20210148
FECHA: 21/05/21 Exp. GU 20210420





PILAR 40x60
Emp: 75 cm

PILAR 50x40
Emp: 60 cm

PILAR 40x40
Emp: 60 cm

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURAS
PILARES

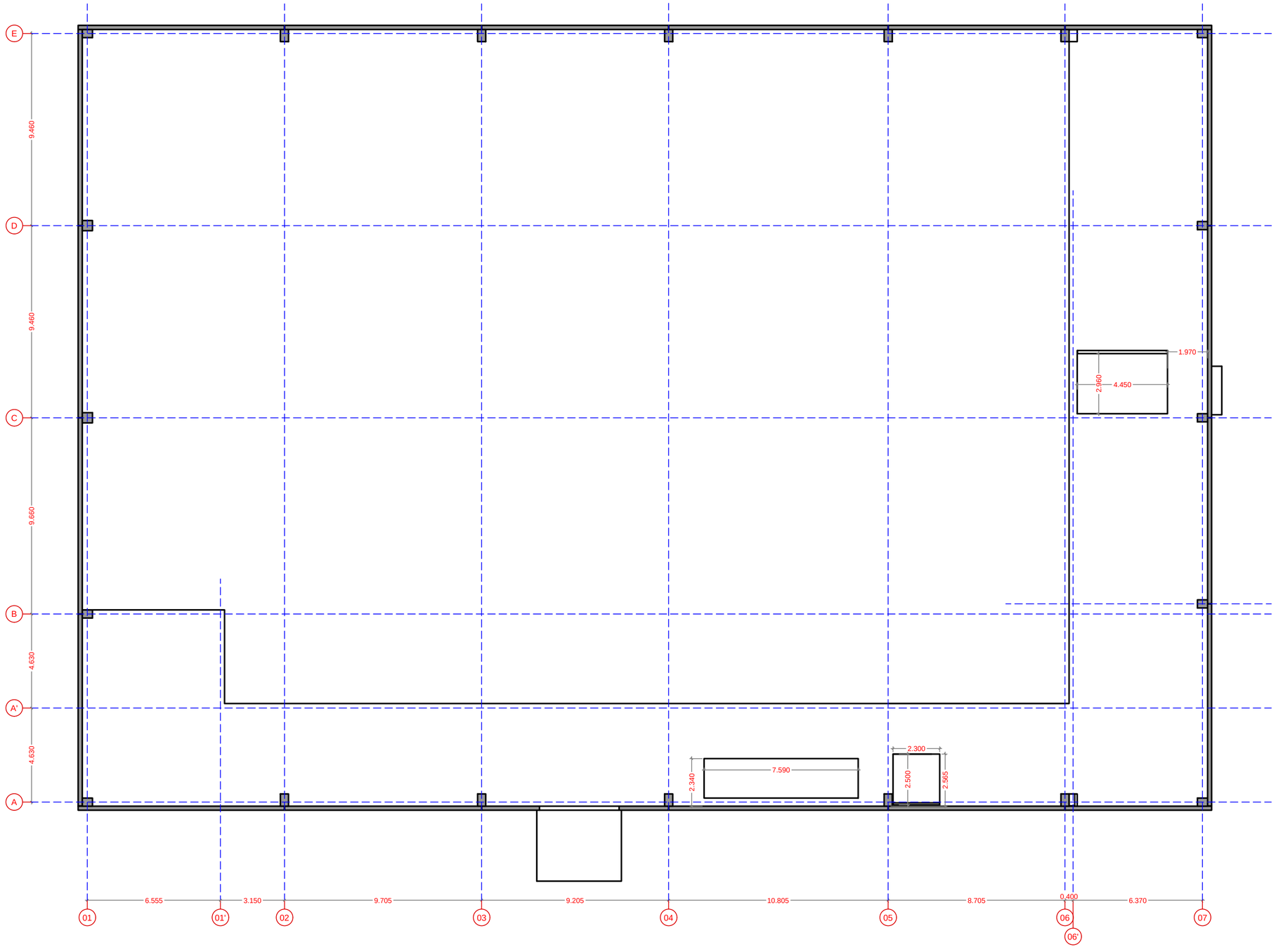
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA
1/150

NUMERO
E05

FECHA
Marzo 2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA 21/04/21 — Exp: GU 2021/0420 — Rtro. GU 2021/0148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe



arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURAS
PLANTA PRIMERA (HUECOS)

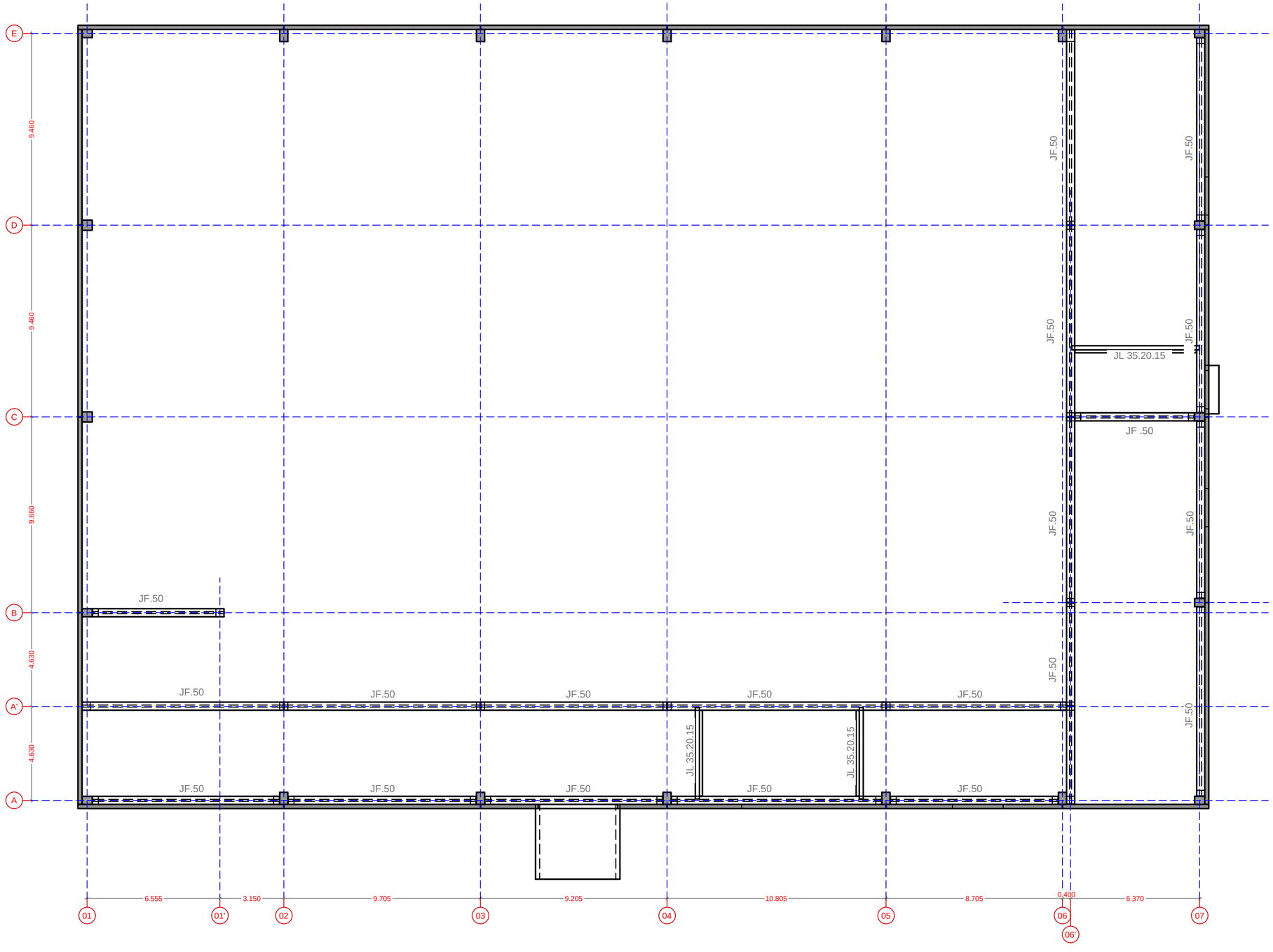
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

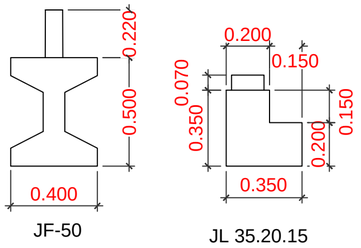
ESCALA
1/150

NUMERO
E06

FECHA
Marzo 2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA 21/04/21 — Exp. GU 2021/0420
VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanistico.
Se adjunta informe
Rtro. GU 2021/0148





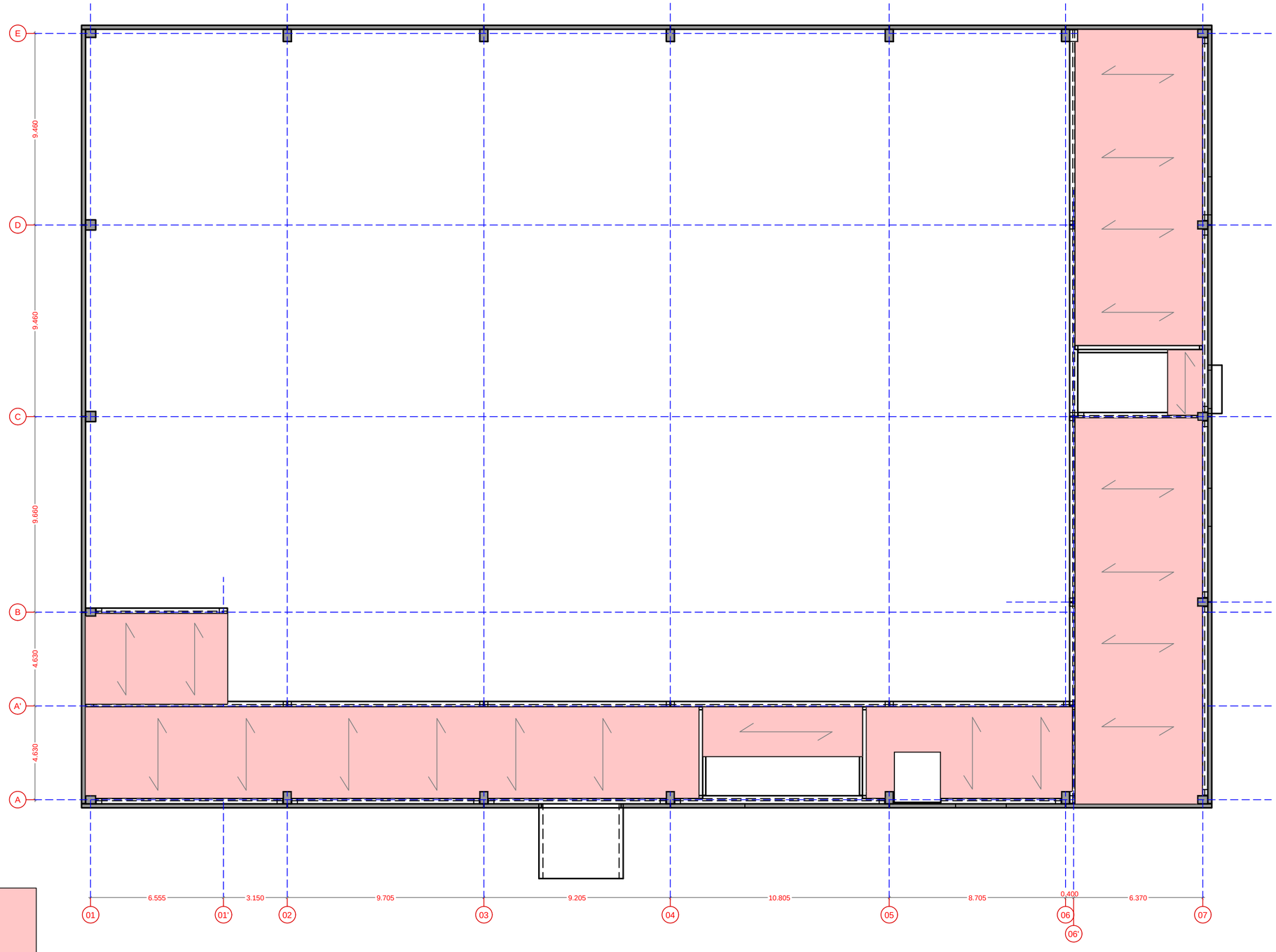
JF-50

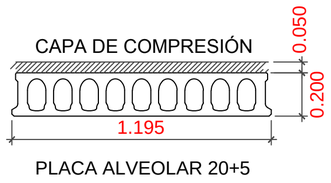
JL 35.20.15

PROYECTO PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS		**PLANO** ESTRUCTURAS PLANTA PRIMERA (JÁCENAS)	
REDACTOR: **JAVIER ABAD SANZ** ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU	**ESCALA** 1/150	**NUMERO** E07	**FECHA** Marzo 2021

arquitecestudio

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA 21/04/21 — Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 2021/0148
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe





ACCIONES EN FORJADO

PESO PROPIO PLACA 20:	2,73 KN/m²
PESO CAPA COMPRESIÓN:	1,25 KN/m²
SOBRECARGA ÚTIL:	5,00 KN/m²

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURAS
PLANTA PRIMERA (FORJADO)

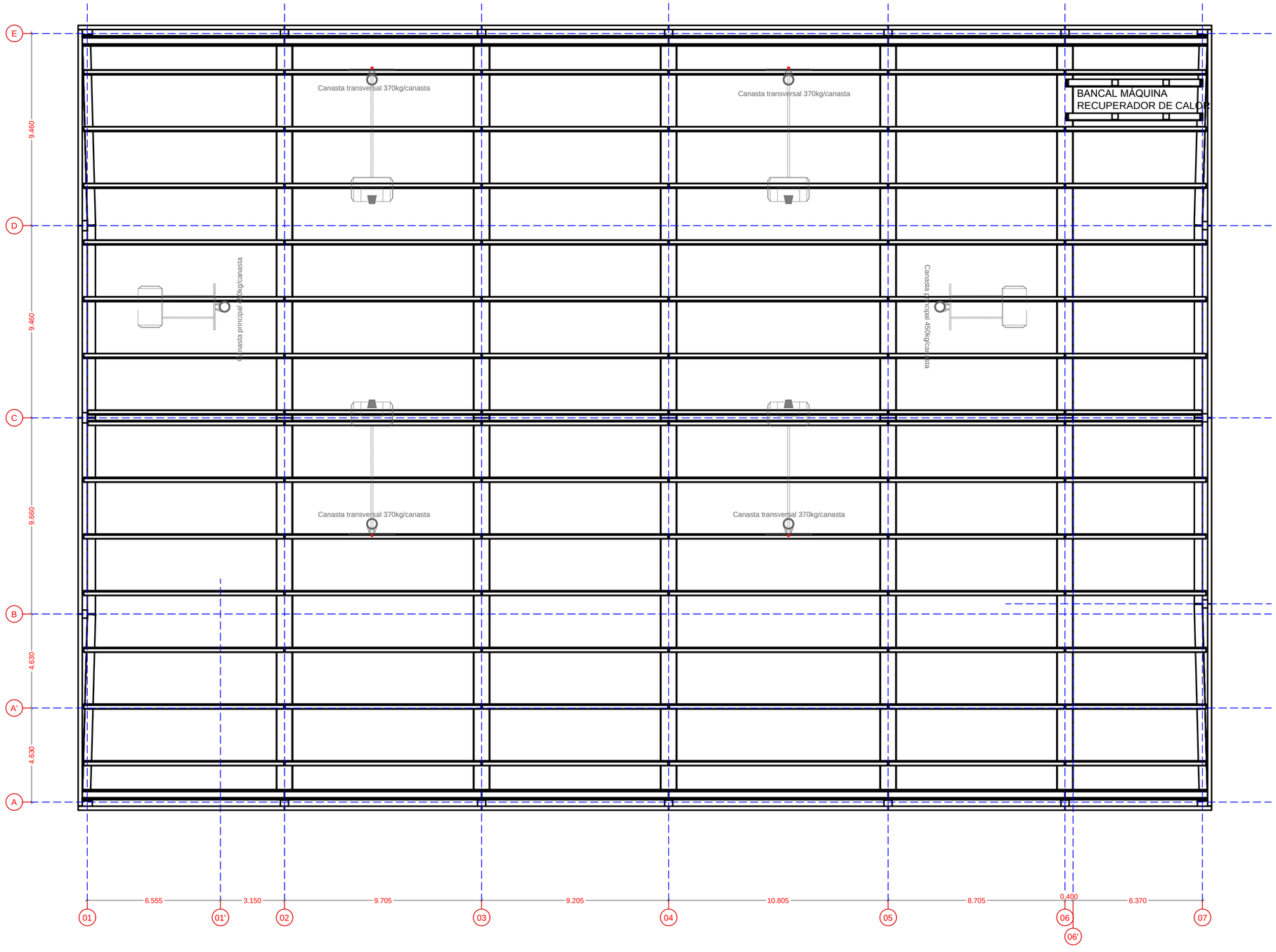
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/150

NUMERO E08

FECHA Marzo 2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA 21/03/21 — Exp:GU 2021/0420
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
Rtro. GU 2021/0148



Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales.
Se adjunta informe
Ntro. GU 20210148
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA F: 03/21 Exp. GU 20210420

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

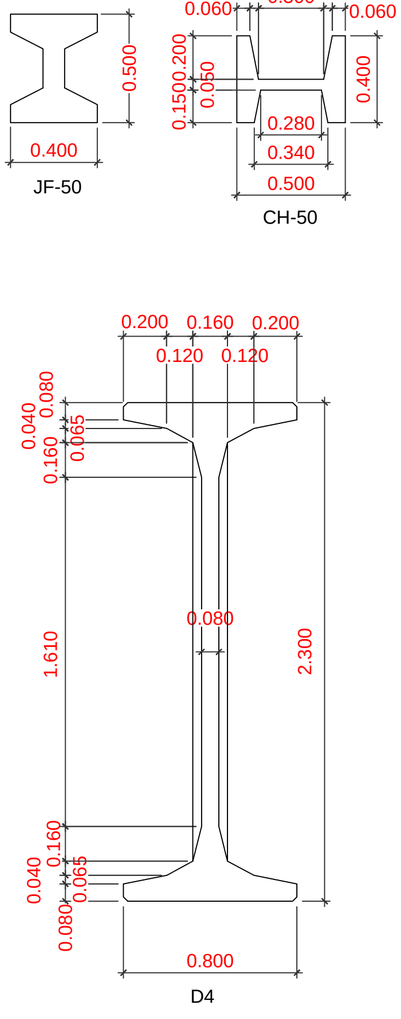
PLANO
ESTRUCTURAS
PLANTA CUBIERTA

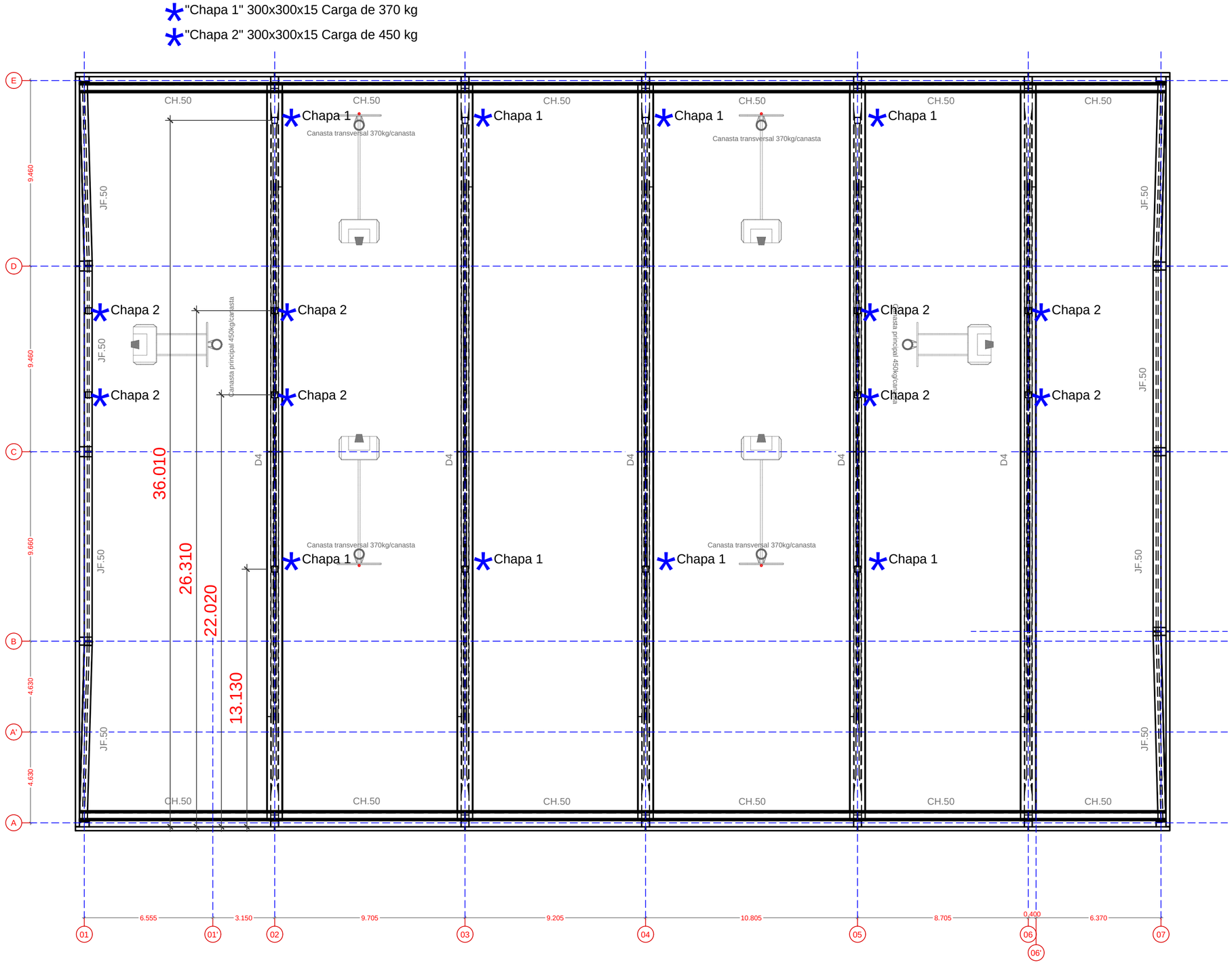
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA
1/150

NUMERO
E09

FECHA
Marzo 2021





VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 20/16/1148
FECHA 21/05/21 ESC-GU 20/21/0420

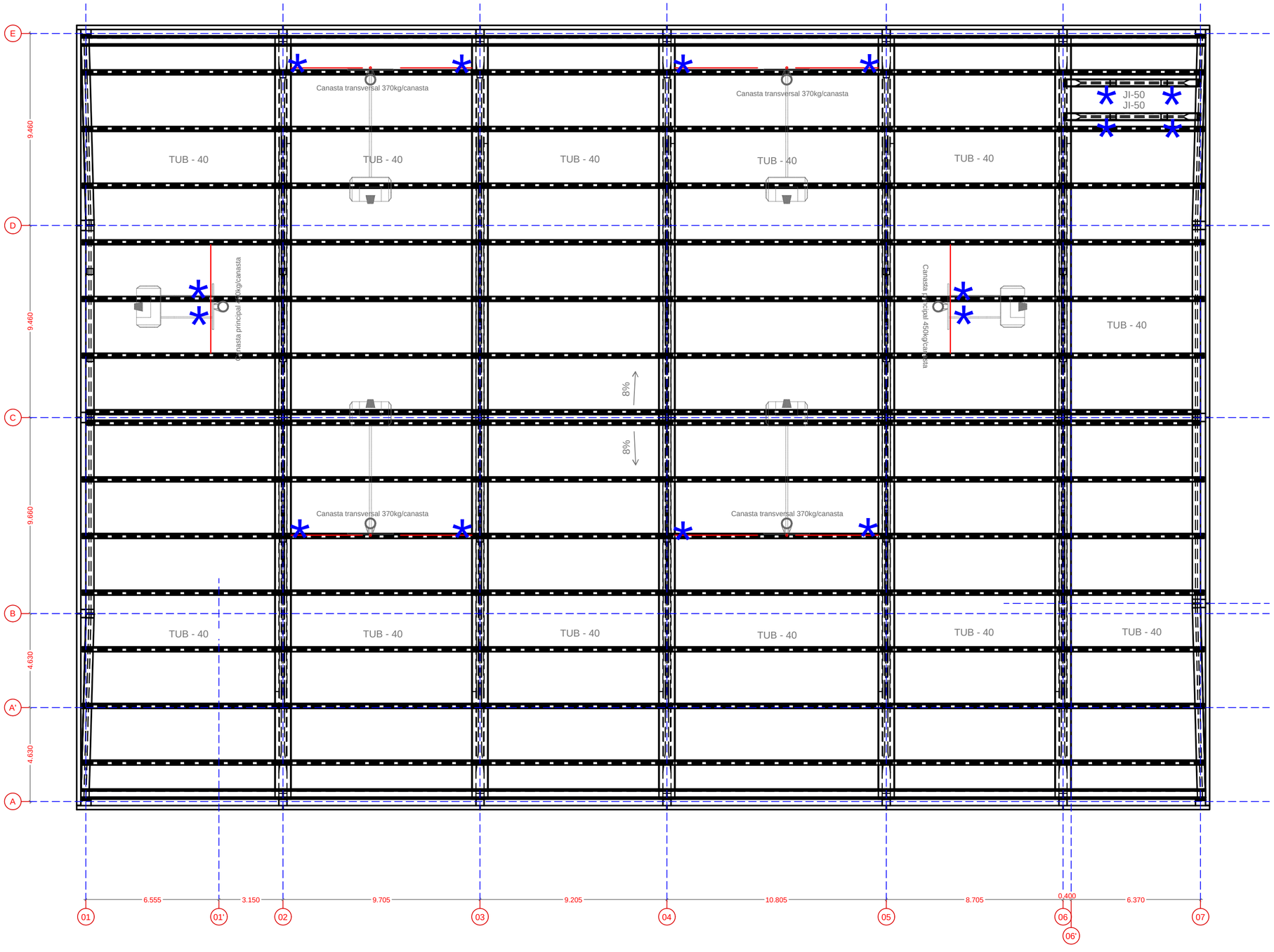
arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURAS
P. CUBIERTA (JÁCENAS)

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

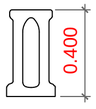
ESCALA	NUMERO	FECHA
1/150	E10	Marzo 2021



*Chapa 300x300x15 en JI

ACCIONES EN ESTRUCTURA DE CUBIERTA	
CARGAS PERMANENTES (G)	
PESO PROPIO CUBIERTA:	0,30 KN/m²
SOBRECARGA AEROTERMIA:	0,20 KN/m²
CARGAS PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE (G)*	
SOBRECARGA DE INSTALACIONES:	0,40 KN/m²
CARGAS VARIABLES (Q)	
SOBRECARGA DE USO:	0,40 KN/m²
SOBRECARGA DE NIEVE:	0,60 KN/m²

**La sobrecarga de uso no es concominante con la sobrecarga de nieve (Ver CTE SE-AE Tabla 3.1, correción en BOE de 23 de Octubre de 2007)*



VT-40

NOTA PARA VIGUETAS TUBULARES

ATENCION:LAS VIGUETAS TUBULARES SOLO SE PUEDEN TALADRAR POR SU PARTE SUPERIOR

LAS CARGAS SUSPENDIDAS SE DEBEN ABRAZAR EN TORNO A LA VIGUETA.

LAS REDES DE SEGURIDAD SOLO PUEDEN QUEDAR SUSPENDIDAS. ESTAS VIGUETAS NO ADMITEN QUE SE LES FIJEN BARANDILLAS NI VOLADIZOS PARA FIJAR REDES NI OTRAS CARGAS.

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURAS
P. CUBIERTA (CORREAS)

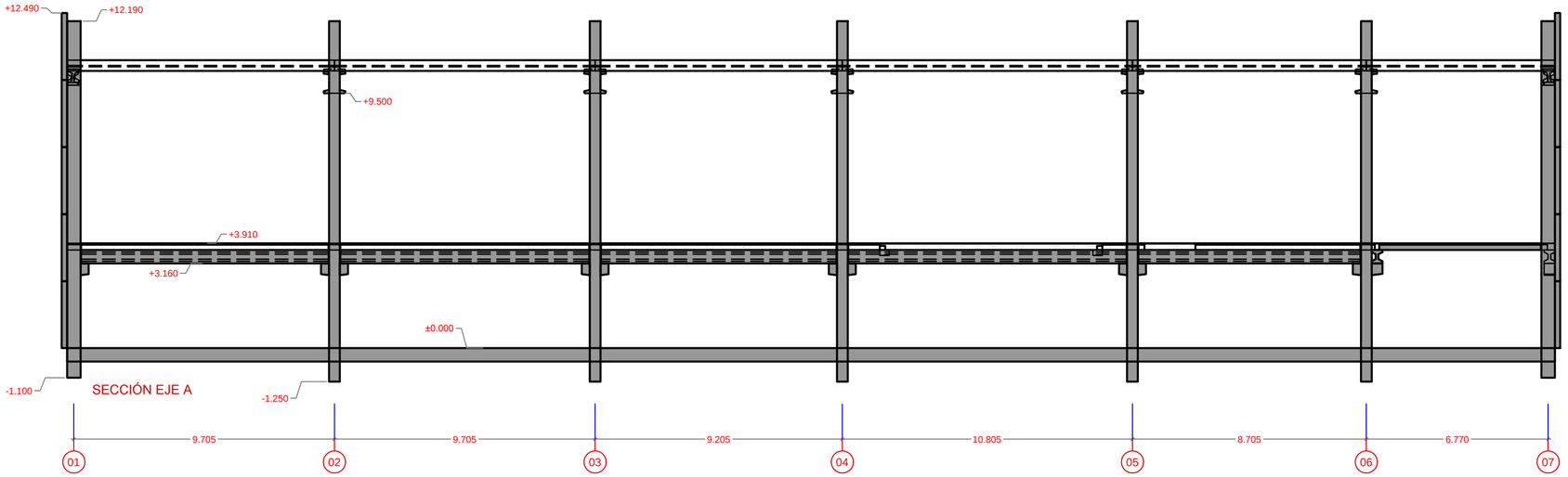
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

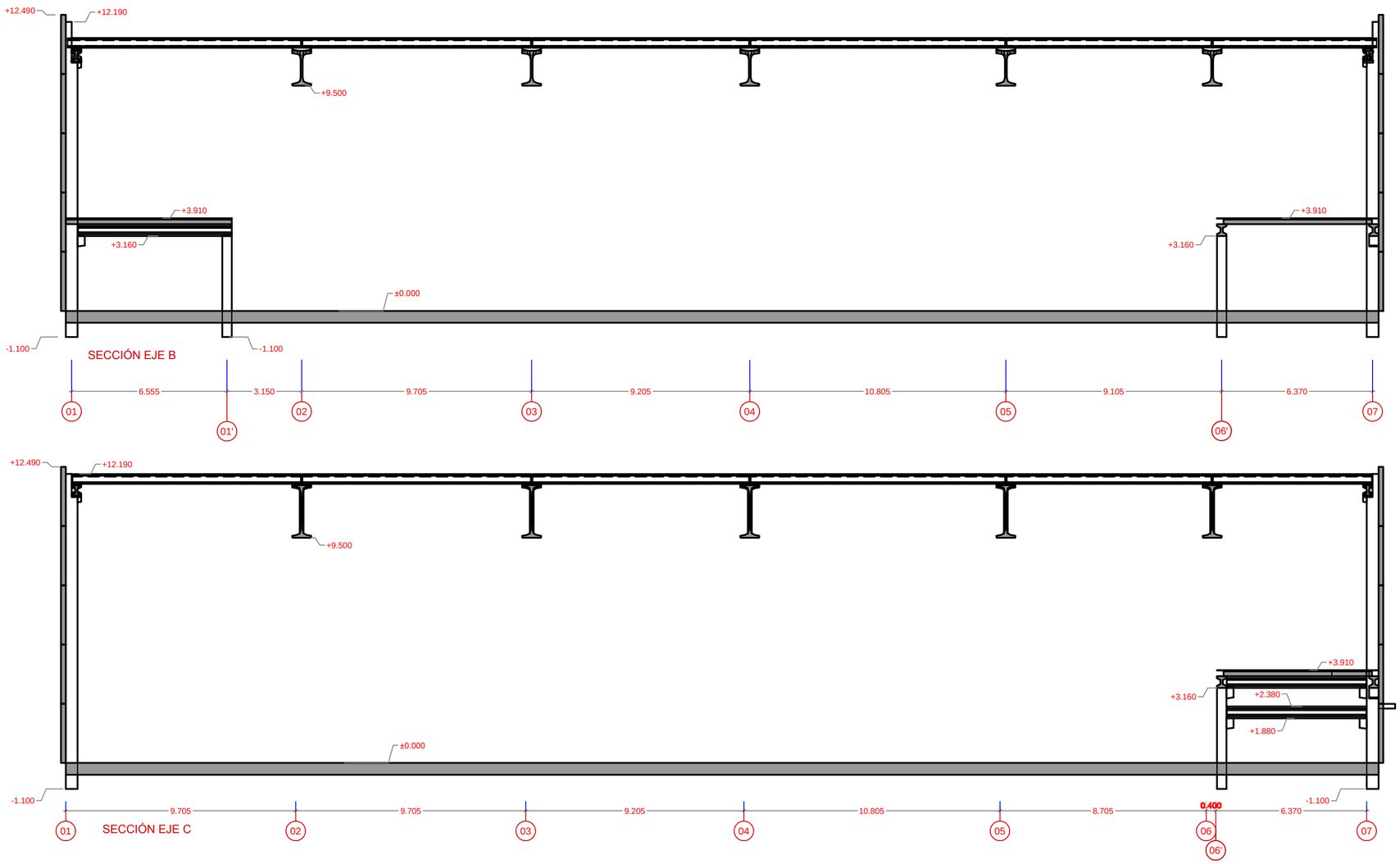
ESCALA 1/150

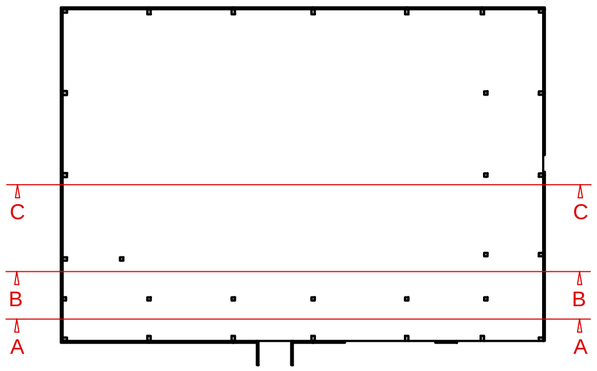
NUMERO E11

FECHA Marzo 2021

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.05.21 Esp. GU 20/21/0420 Rtro. GU 20/21/0148







Sometido a control urbanístico.
VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales.
Se adjunta informe
Rtro. GU 20210148
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
TECNICO: FJ 03/21 — Esp:GU 2021/0420

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

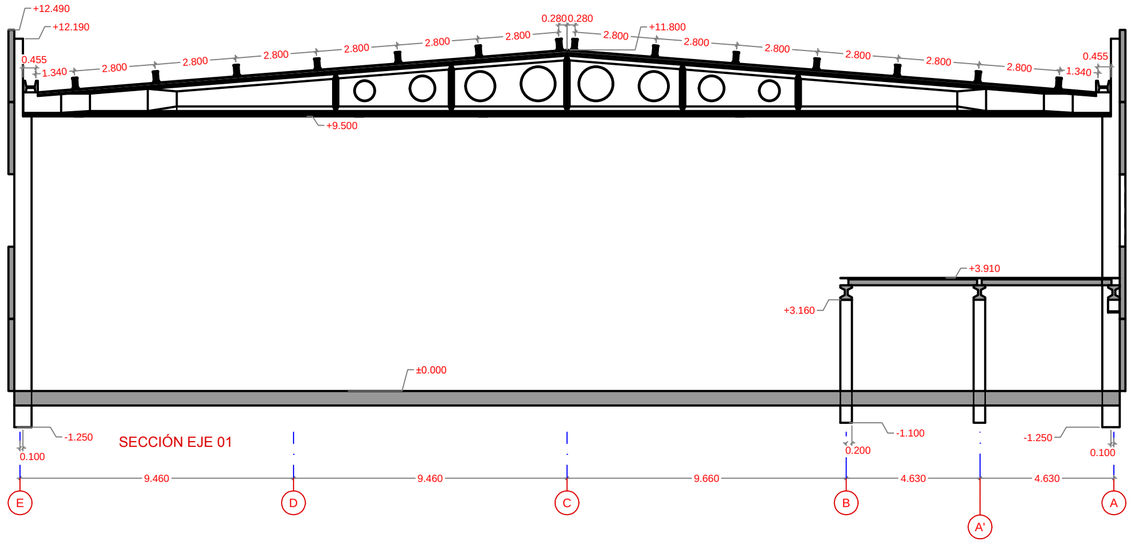
PLANO
ESTRUCTURAS
SECCIONES LONGITUDINALES

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

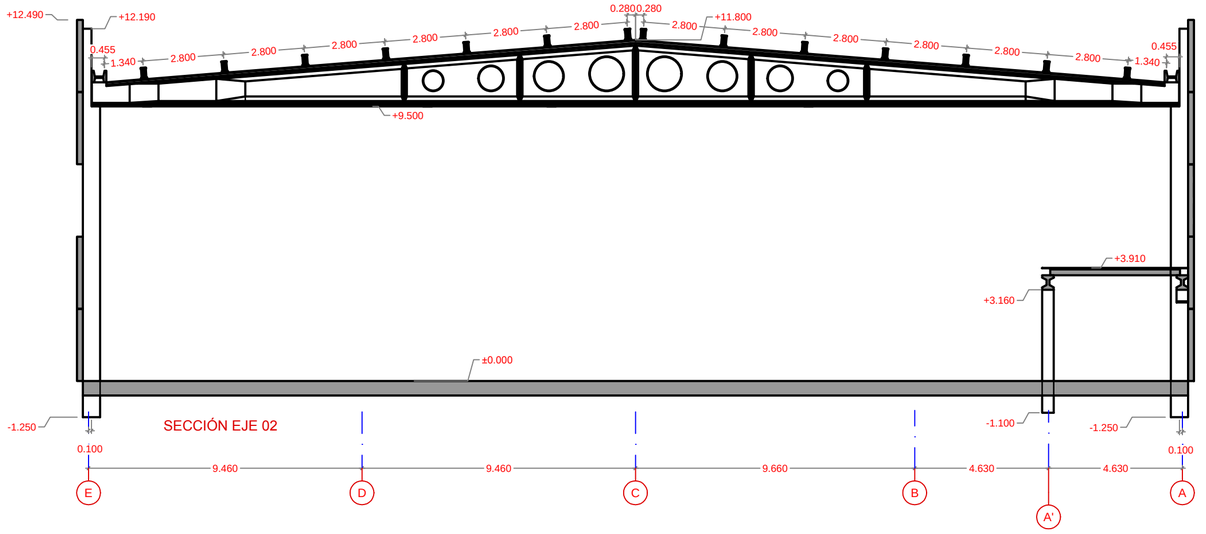
ESCALA 1/150

NUMERO E12

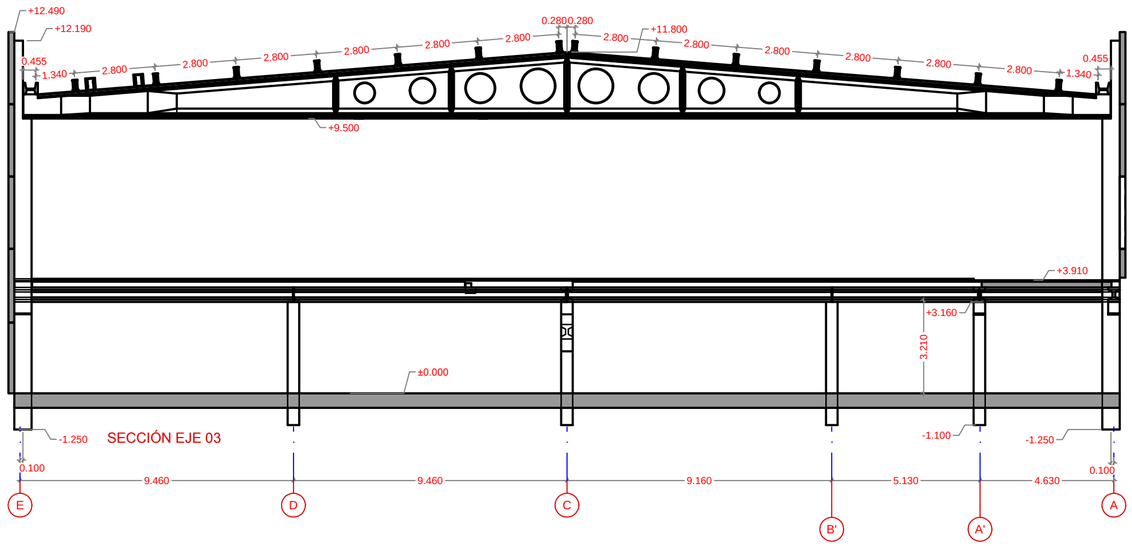
FECHA Marzo 2021



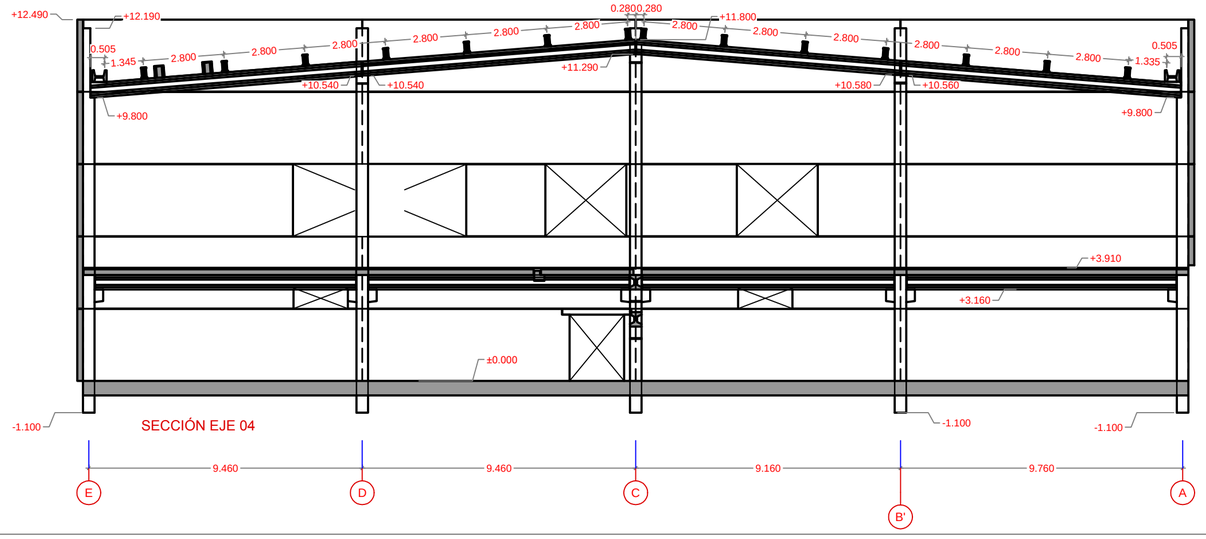
SECCIÓN EJE 01



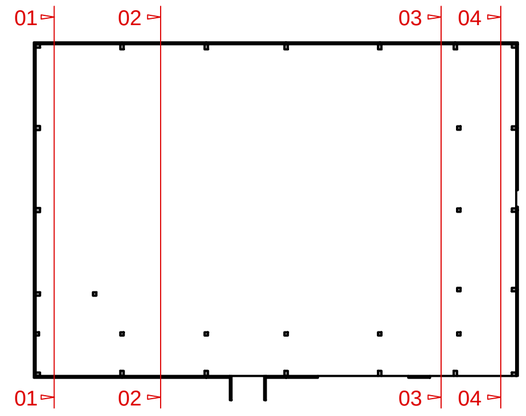
SECCIÓN EJE 02



SECCIÓN EJE 03



SECCIÓN EJE 04



VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales.
Se adjunta informe
Sometido a control urbanístico.
Rtno. GU 20210148
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
Exp. GU 20210420
FECHA: 03/21

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

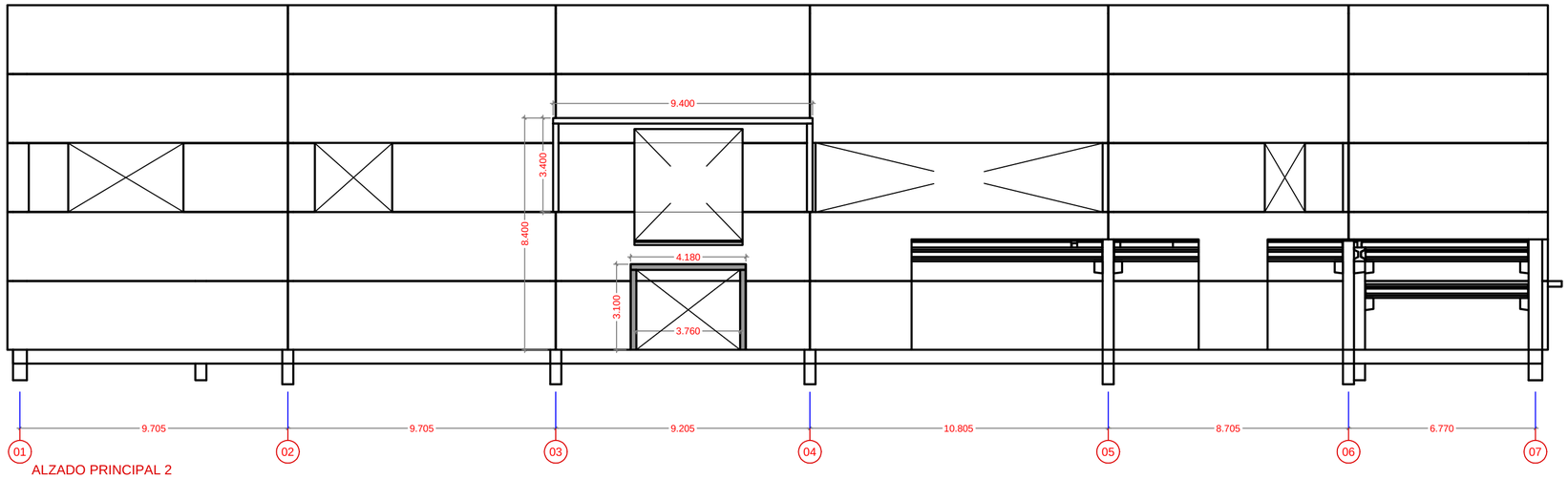
PLANO
ESTRUCTURAS
SECCIONES TRANSVERSALES

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

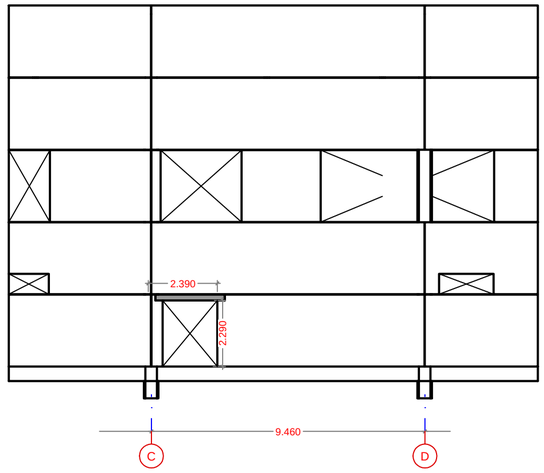
ESCALA 1/150

NUMERO E13

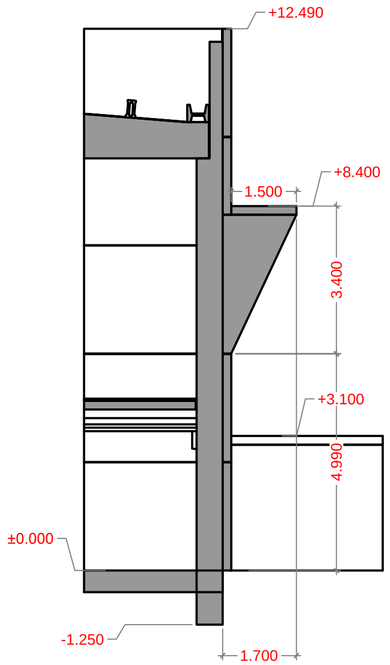
FECHA Marzo 2021



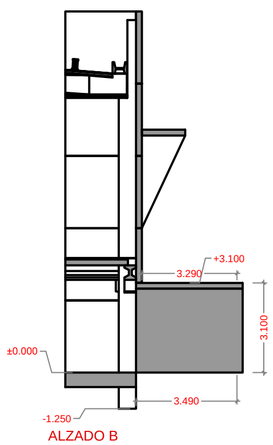
ALZADO PRINCIPAL 2



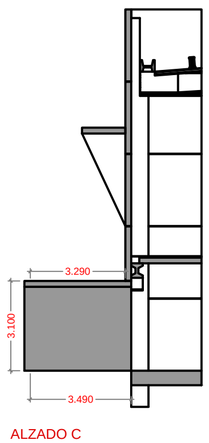
ALZADO DERECHO 2



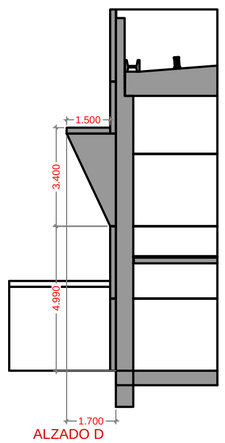
ALZADO A



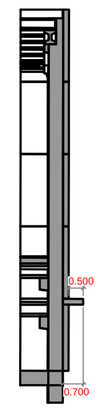
ALZADO B



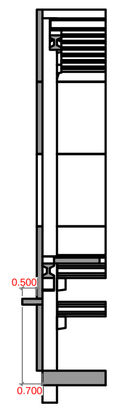
ALZADO C



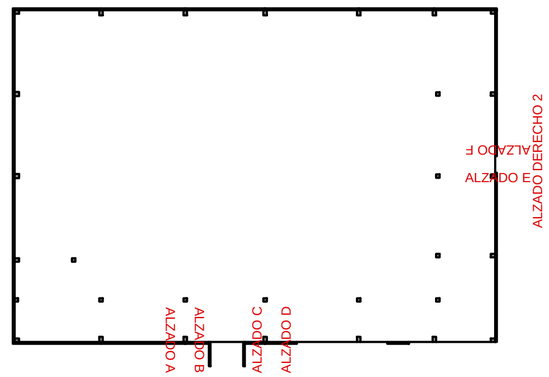
ALZADO D



ALZADO E



ALZADO F



ALZADO PRINCIPAL 2

TERMINACION PANELES

Gris liso RAL 9002

Gris texturado a elegir D.F.

SELLADO

Neutro a 1 cara

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURAS
PANEL EXTERIOR

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA
V/E

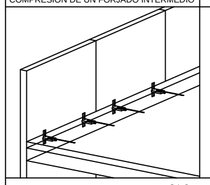
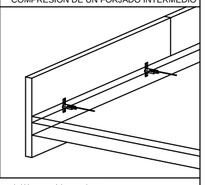
NUMERO
E14

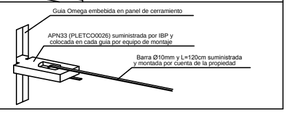
FECHA
Marzo 2021

Sometido a control urbanístico.

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
VISADO 21/000877 Exp-GU 2021/0420 Rtro. GU 2021/01148

FIJACION DE PANEL VERTICAL A CAPA DE COMPRESION DE UN FORJADO INTERMEDIO	FIJACION DE PANEL HORIZONTAL A CAPA DE COMPRESION DE UN FORJADO INTERMEDIO
	



ATENCION MONTADORES:

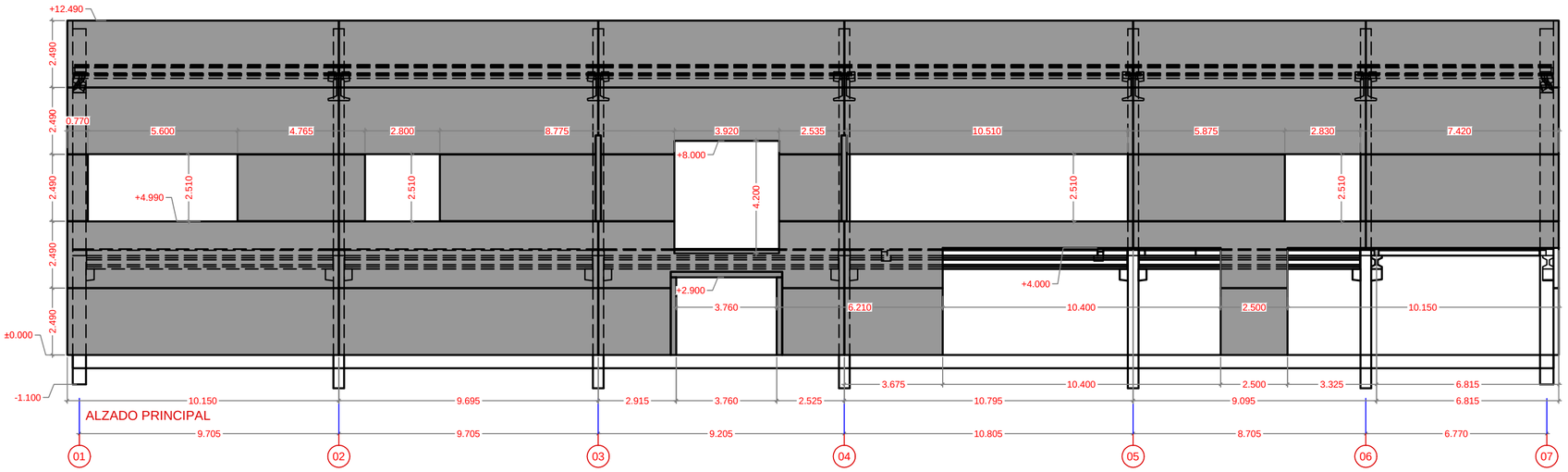
DEJAR COLOCADA APN33 (PLETCO0026) ANTES DE FINALIZAR MONTAJE

ATENCION CONTRATISTA:

ES NECESARIO COLOCAR LA BARRA Ø10 PARA EVITAR LA SEPARACION DEL PANEL

TERMINACION PANELES

PANEL MACIZO 20



ALZADO PRINCIPAL

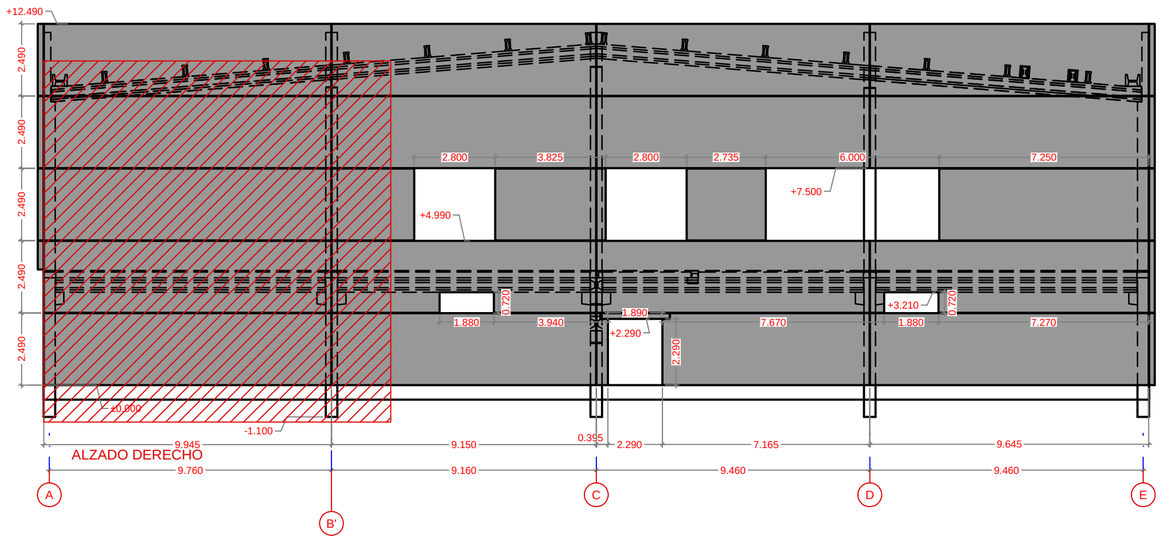
TERMINACION PANELES

Gris liso RAL 9002

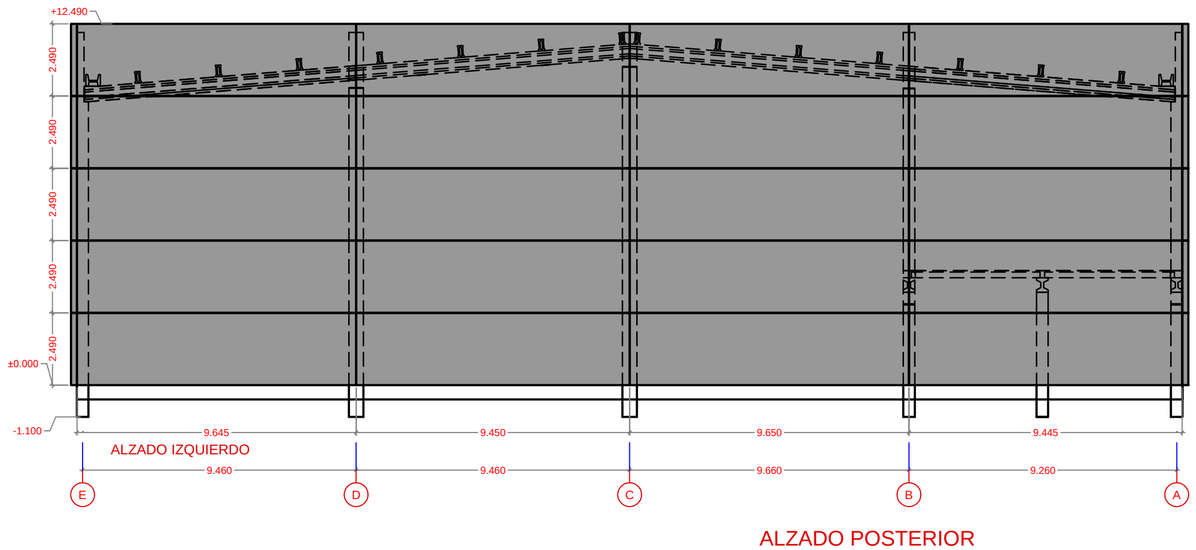
Gris texturado a elegir D.F.

SELLADO

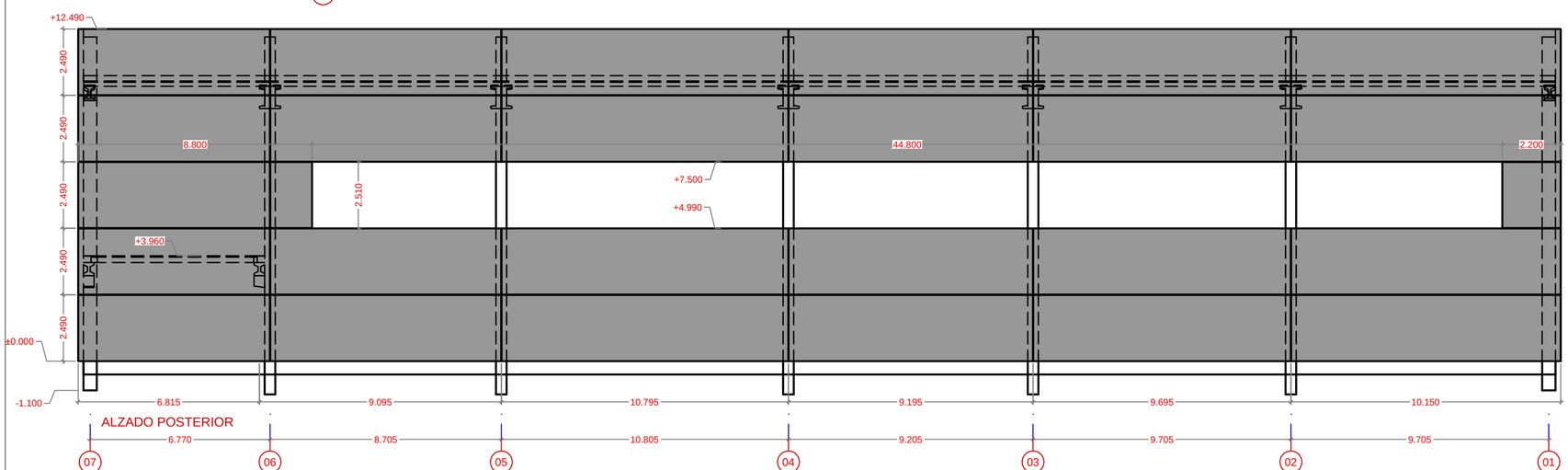
Neutro a 1 cara



ALZADO DERECHO

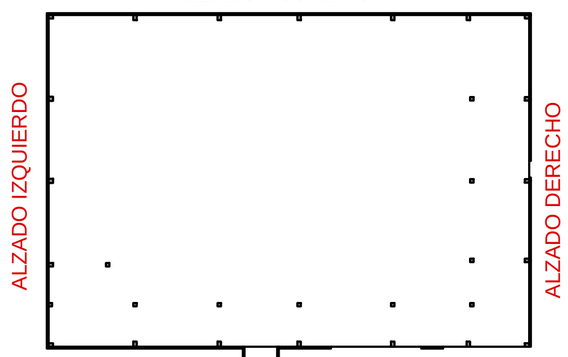


ALZADO IZQUIERDO



ALZADO POSTERIOR

ALZADO POSTERIOR



ALZADO PRINCIPAL

arquitecestudio

PROYECTO

PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO

ESTRUCTURAS
ALZADOS

REDACTOR:

JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA

1/150

NUMERO

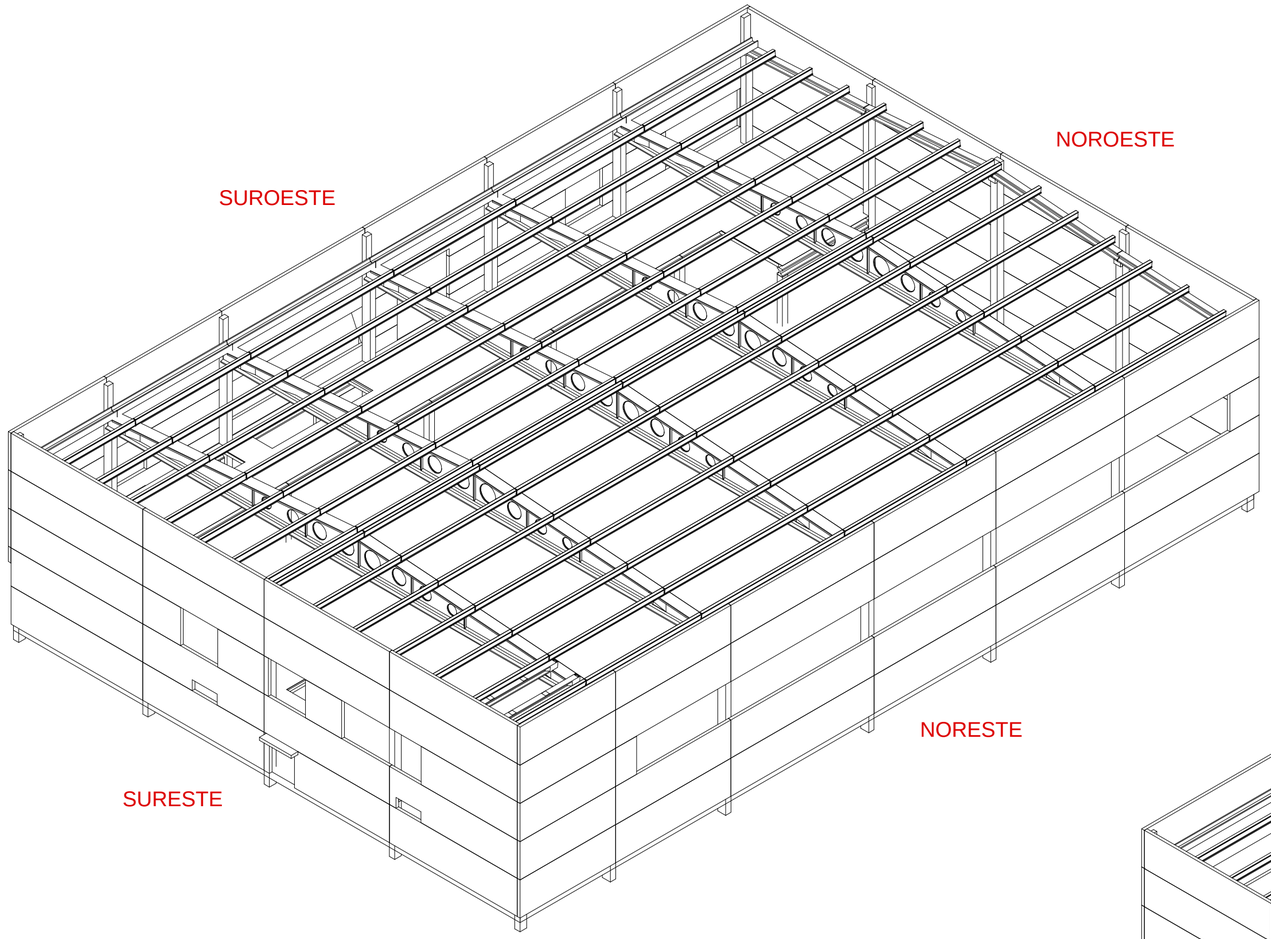
E15

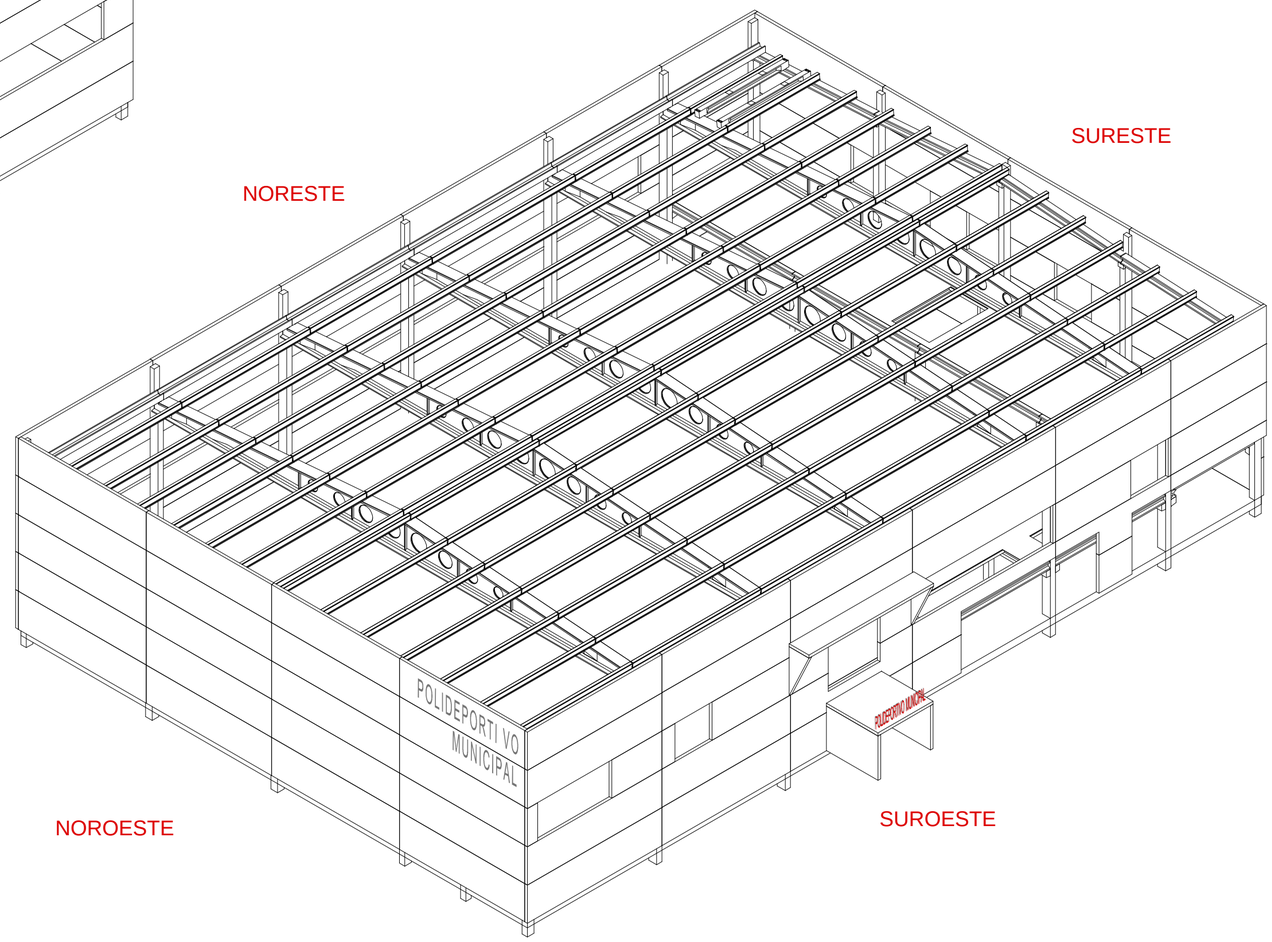
FECHA

Marzo 2021

VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA 21/05/21 — Exp:GU 2021/0420 Rtro. GU 2021/0148





arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURAS ISOMÉTRICAS

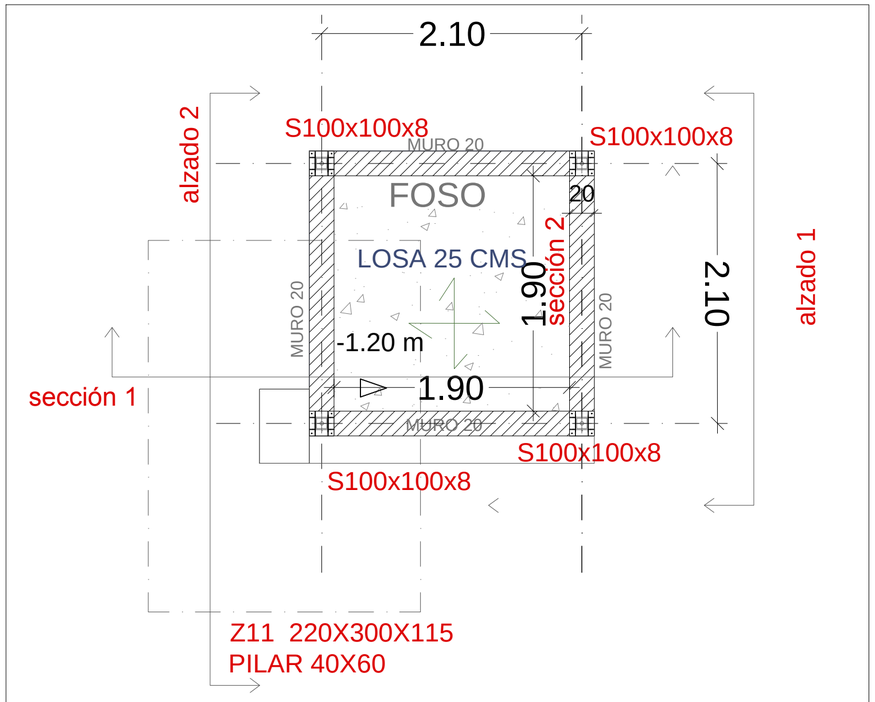
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA S/E

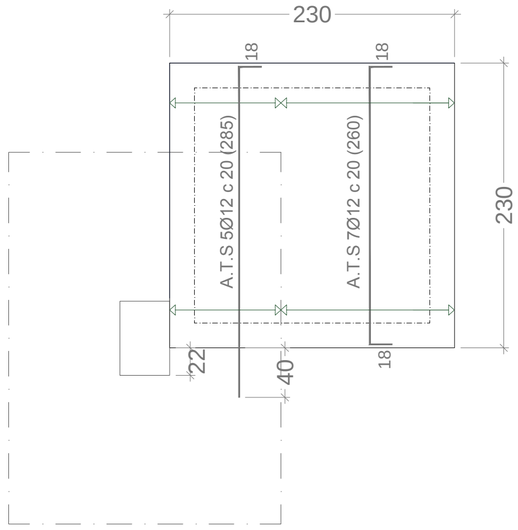
NUMERO E16

FECHA Marzo 2021

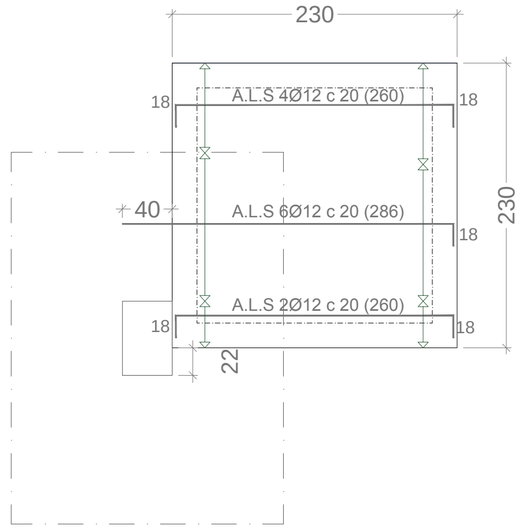
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.05.21 — Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 2021/01148
VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe



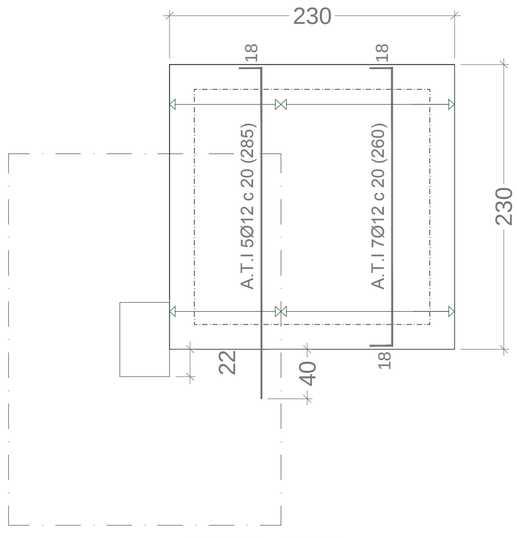
ARRANQUE DE SOPORTES DE ASCENSOR SOBRE MUROS DE HORMIGÓN ARMADO, ZAPATA Z11



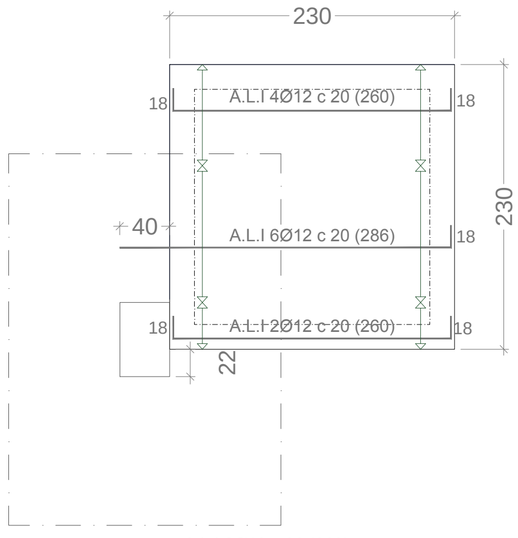
A.T.S 7Ø12 c 20 (260)
armadura transversal superior



A.L.S 2Ø12 c 20 (260)
armadura longitudinal superior



A.T.I 7Ø12 c 20 (260)
armadura transversal inferior



A.L.I 2Ø12 c 20 (260)
armadura longitudinal inferior

DESPIECE Llosa FOSO ASCENSOR

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ASCENSOR
LOSA_DESPIECE

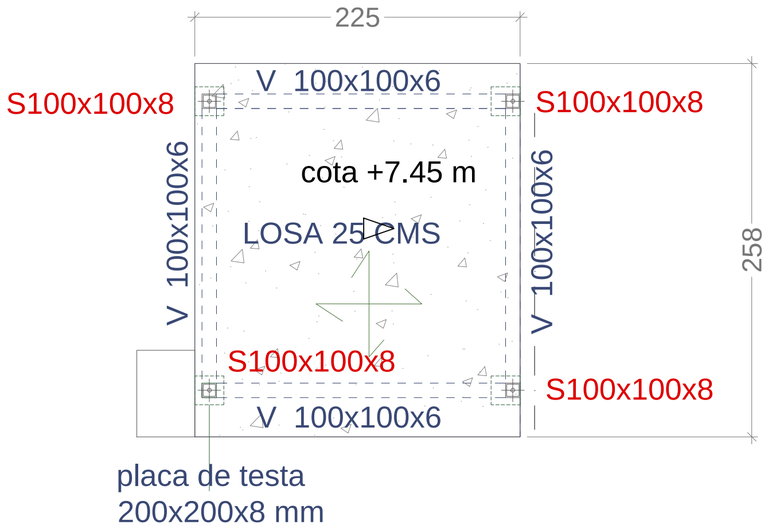
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

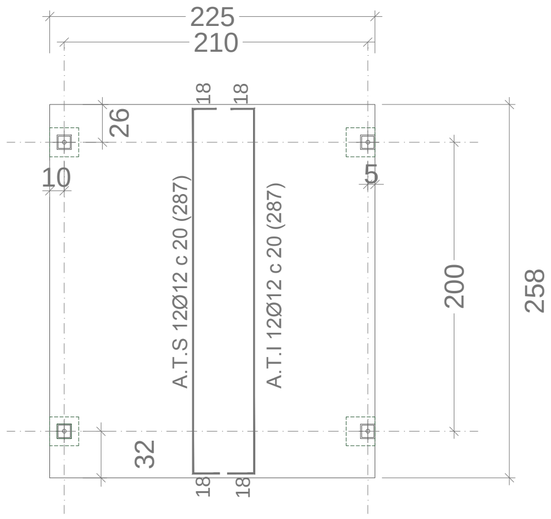
ESCALA 1/35

NUMERO E17

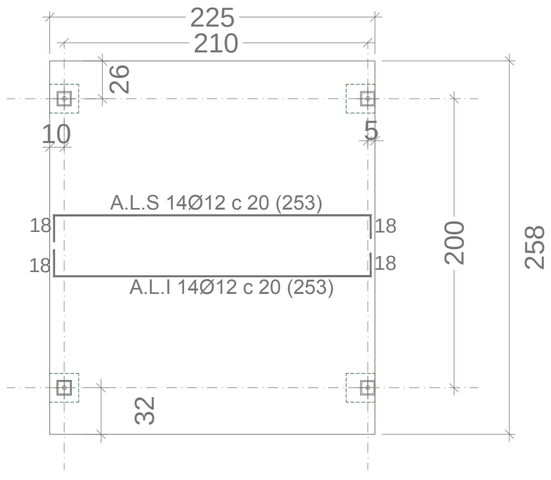
FECHA Marzo 2021

VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 20210148
FECHA: 21 Octubre 2021 — Exp. GU 20210420





A.T.S 12Ø12 c 20 (287) armadura transversal superior
A.T.I 12Ø12 c 20 (287) armadura transversal inferior

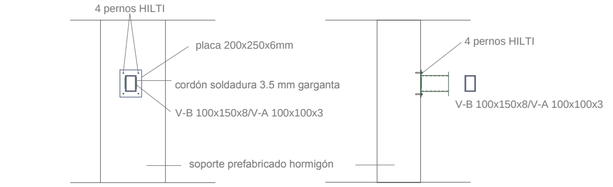


A.L.S 14Ø12 c 20 (253) armadura longitudinal superior
A.L.I 14Ø12 c 20 (253) armadura longitudinal inferior

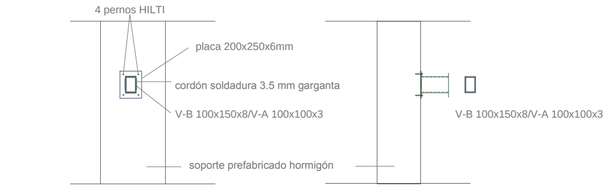
e: 1/30

DESPIECE LOSA CUARTO ASCENSOR

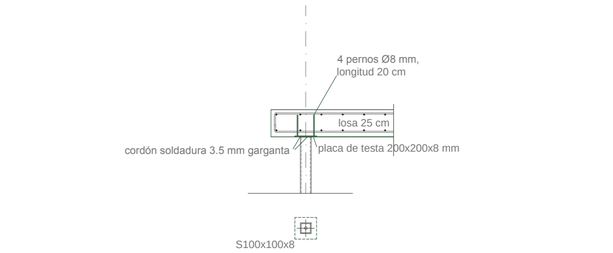
SE VALORARÁ EL CAMBIO DE LA LOSA SUPERIOR POR 3 VIGAS BAJO CRITERIOS DE INSTALADOR DE ASCENSOR Y SUPERVISIÓN DE LA D.F., DEPENDIENDO DE LOS REQUISITOS QUE ESTABLEZCAN.



uniones articuladas vigas/correas
a soportes prefabricados



uniones empotradas vigas/correas
a soportes prefabricados



apoyo losa maciza (cuarto de maquinaria ascensor)
sobre soportes ascensor placa de testa y pernos

e: 1/50

VISADO segun RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 20210148
FECHA: 2 Abril 2021 Exp. GU 20210420

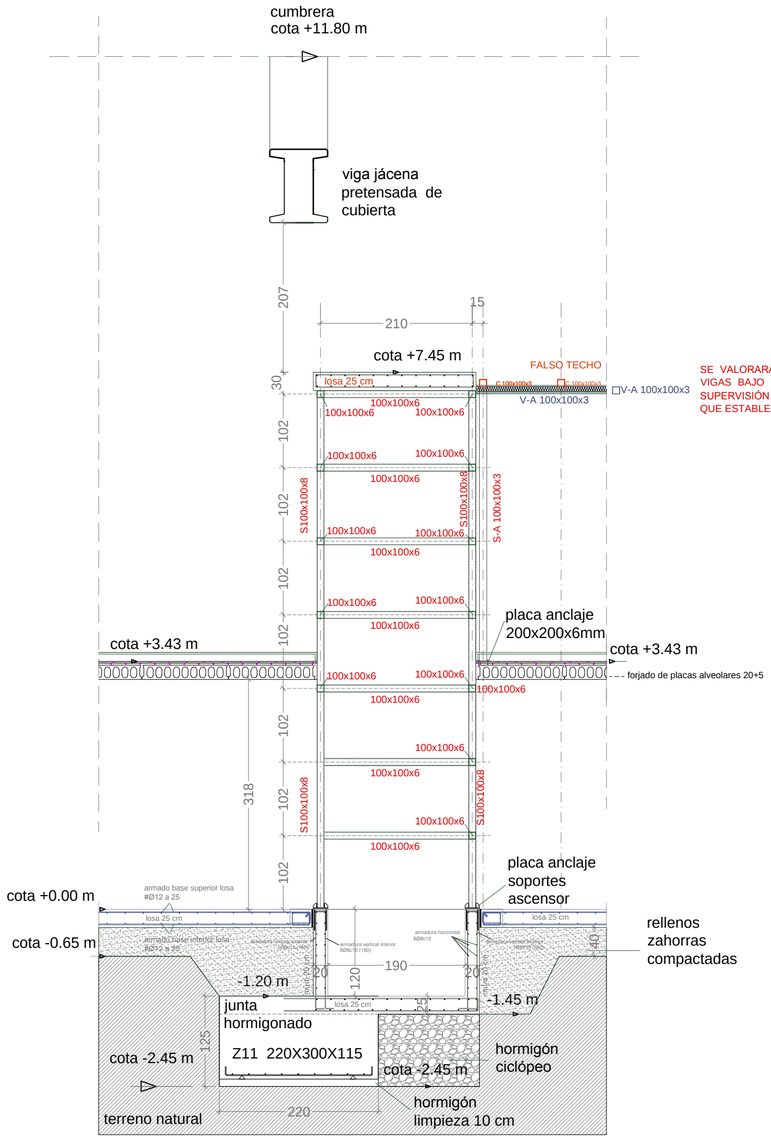
arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ASCENSOR
LOSA (CUARTO ASCENSOR)

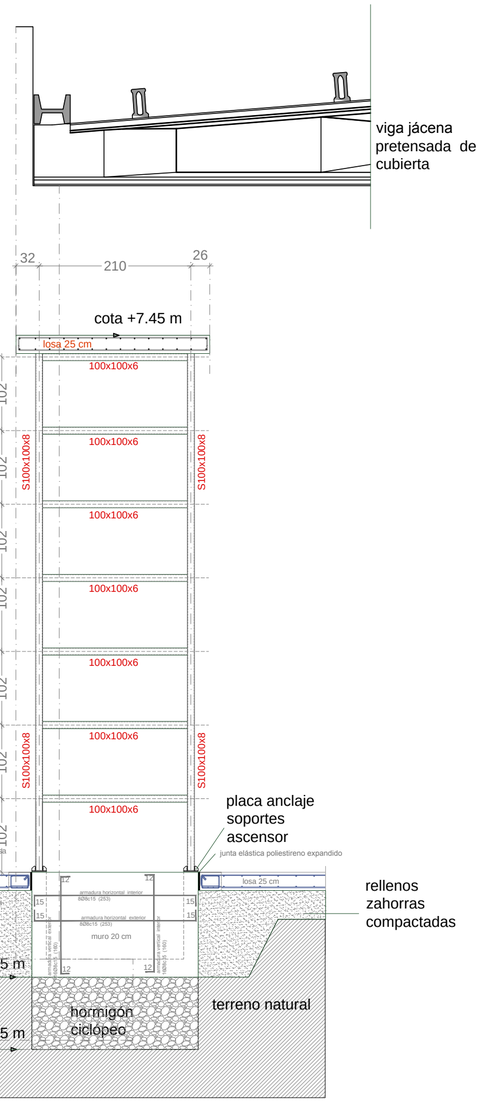
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA	NUMERO	FECHA
V/E	E18	Marzo 2021

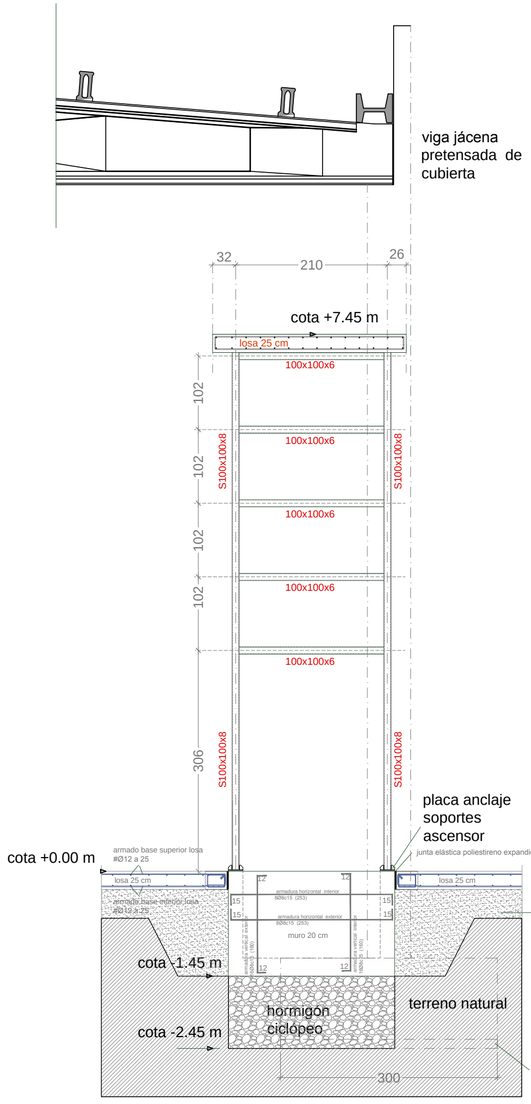


SECCIÓN 1

SE VALORARÁ EL CAMBIO DE LA LOSA SUPERIOR POR 3 VIGAS BAJO CRITERIOS DE INSTALADOR DE ASCENSOR Y SUPERVISIÓN DE LA D.F., DEPENDIENDO DE LOS REQUISITOS QUE ESTABLEZCAN.



ALZADO 1



ALZADO 2

Sometido a control urbanístico.
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Se adjunta informe
Rtro. GU 20210148
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21/04/21 Exp. GU 20210420

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

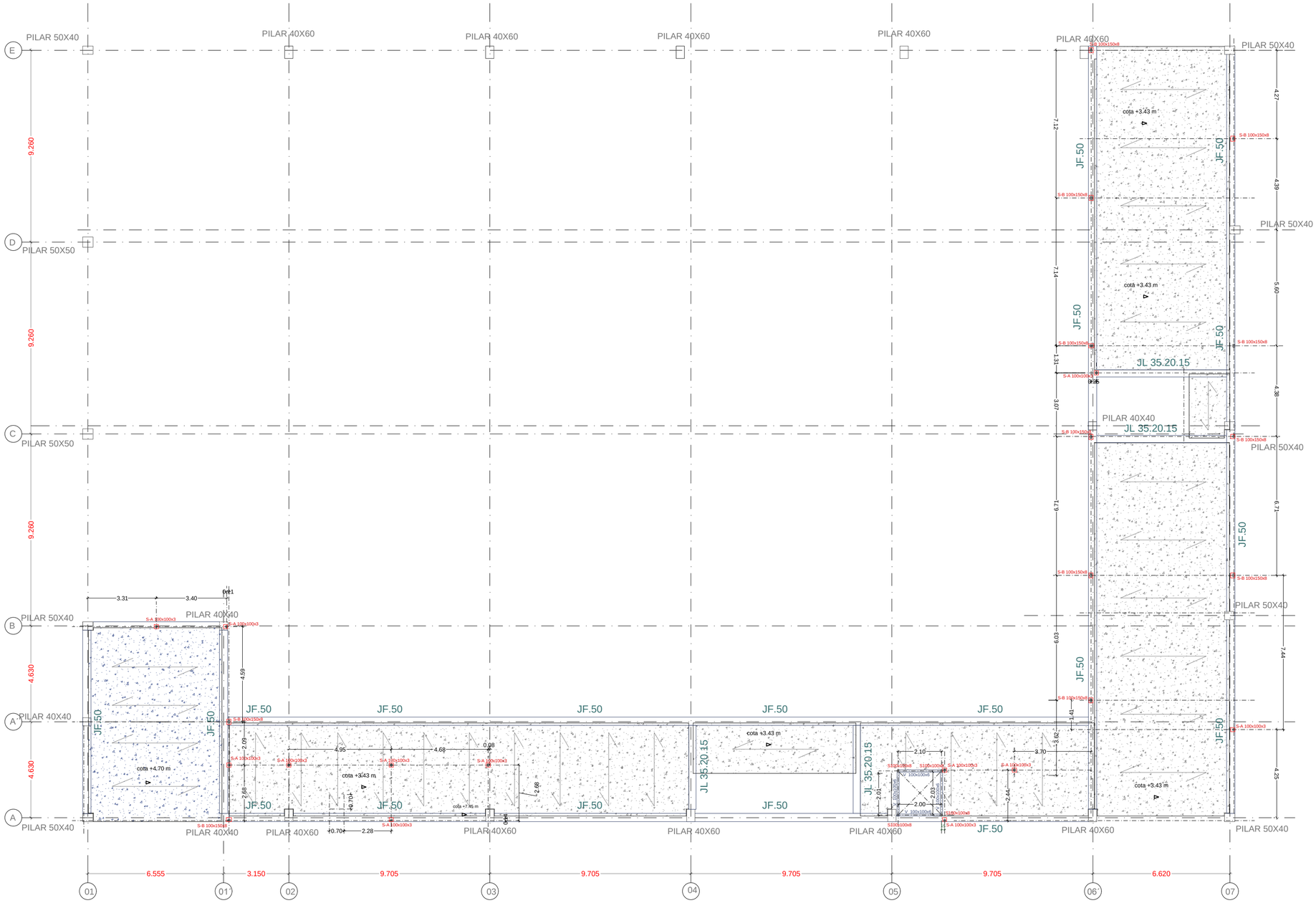
PLANO
ASCENSOR
SECCIONES Y ALZADOS

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA
1/60

NUMERO
E19

FECHA
Marzo 2021



ARRANQUES SOPORTES ESTRUCTURA SOPORTE TECHO COTA +7.45m
SOBRE FORJADO TECHO PLANTA PRIMERA DE PLACAS ALVEOLARES

LEYENDA	
PILAR 50X40	SOPORTES PREFABRICADOS
S-A 100x100x3	PLACA DE ANCLAJE 200X200X6 mm, ARRANQUE DE SOPORTE TIPO A 100x100x3 mm
S-B 100x150x8	PLACA DE ANCLAJE 200X250X6 mm, ARRANQUE DE SOPORTE TIPO B 100x150x8 mm
S100x100x8	SOPORTE CAJA ASCENSOR 100x100x8 mm
JF.50	VIGAS JÁCENAS PRETENSADAS
cota +3.43 m	FORJADO TECHO PLANTA PRIMERA DE PLACAS ALVEOLARES 20+5 CM COTA CARA SUPERIOR FORJADO +3.43 m
cota +4.70 m	FORJADO TECHO PLANTA PRIMERA DE PLACAS ALVEOLARES 20+5 CM COTA SUPERIOR CARA FORJADO +4.70 m

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURA FALSO TECHO PLANTA PRIMERA

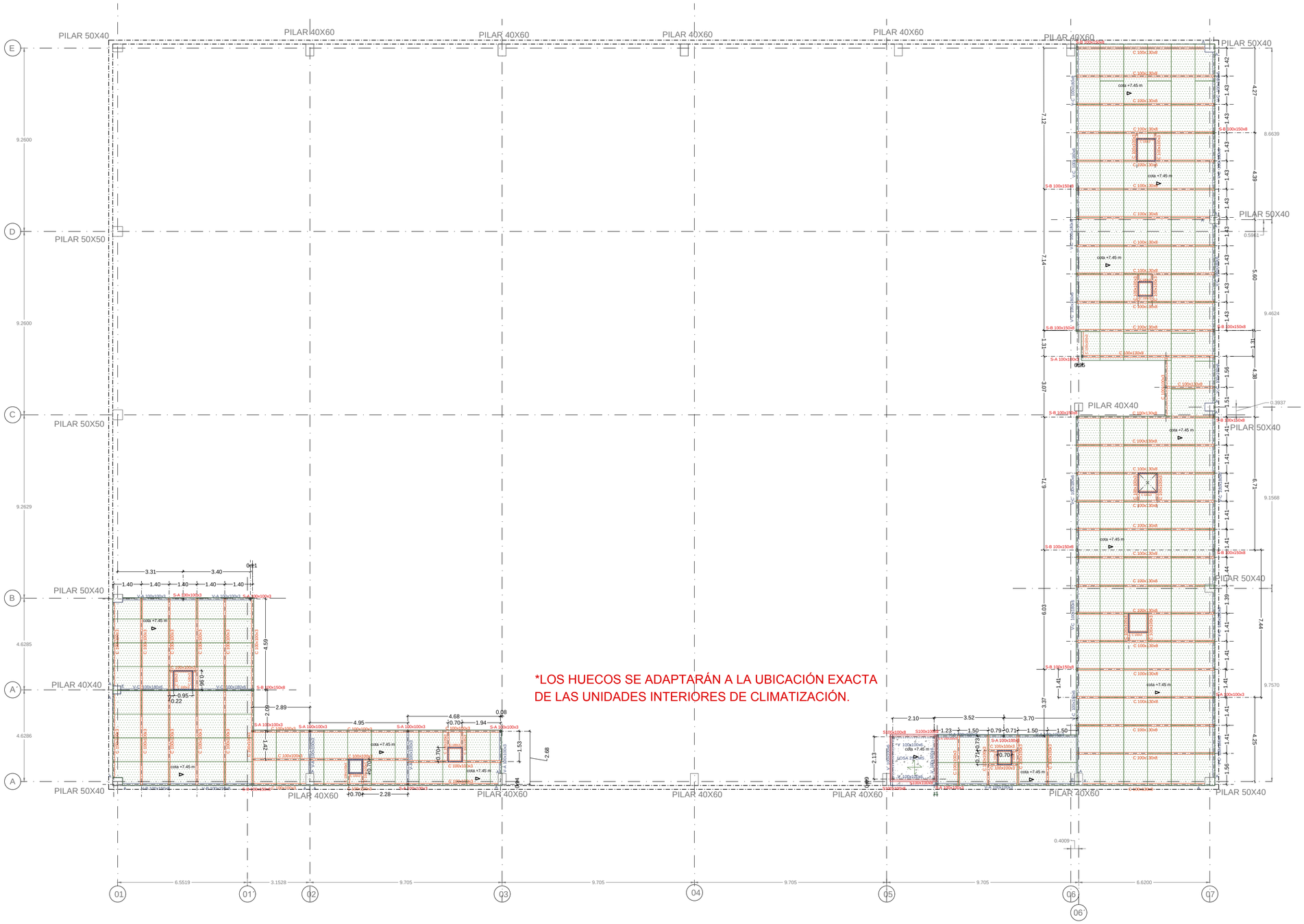
REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/150

NUMERO FT01

FECHA Marzo 2021

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 20210148
FECHA: 21 octubre 2021 - Exp.: GU 20210420



*LOS HUECOS SE ADAPTARÁN A LA UBICACIÓN EXACTA DE LAS UNIDADES INTERIORES DE CLIMATIZACIÓN.

LEYENDA

PILAR 50X40	SOPORTES PREFABRICADOS
S-A 100x100x3	SOPORTE TIPO A 100x100x3 mm
S-B 100x150x8	SOPORTE TIPO B 100x150x8 mm
S100x100x8	SOPORTE CAJA ASCENSOR 100x100x8 mm
V 100x100x6	VIGAS DE ATADO SOPORTES ASCENSOR, BAJO LOSA MACIZA 100x100x6 mm
V-A 100x100x3	VIGAS TIPO A 100x100x3 mm
V-B 100x150x8	VIGAS TIPO B 100x150x8 mm
V-C 100x180x6	VIGAS TIPO C 100x180x6 mm
C 100x100x3	CORREAS SOBRE VIGAS 100x100x3 mm
C 100x130x8	CORREAS SOBRE VIGAS 100x130x8 mm
cota +7.45 m / V-A 100x100x3 / FALSO TECHO SEÑOLIGADO	FALSO TECHO REGISTRABLE FONOABSORVENTE DE PLACAS DE 60X60 Y AISLAMIENTO (ESPESOR A DETERMINAR EN FUNCIÓN DE LAS PÉRDIDAS TÉRMICAS DE CADA ESPACIO) CARGAS CONSIDERADAS : PESO PROPIO + CARGAS PERMANENTES : 0,50 KN/M2 SOBRECARGA DE USO MANTENIMIENTO : 0,50 KN/M2
cota +7.45 m / LOSA 25 CMS	LOSA MACIZA 25 CM ESPESOR, COMO SOPORTE DE MAQUINARIA DE ASCENSOR (CUARTO DE ASCENSORES)
C 100x130x8 / C 100x100x3 / C 100x130x8	EMBROCHALAMIENTO DE CORREAS PARA CUELGUE DE UNIDADES INTERIORES DE CLIMATIZACIÓN, DIMENSIONES A DETERMINAR SEGÚN TIPO DE MÁQUINA
E / A	A UNIÓN ARTICULADA DE VIGA O CORREA A SOPORTE PREFABRICADO, MEDIANTE PLACA DE ANCLAJE Y PERNOS QUÍMICOS E UNIÓN EMPOTRADA DE VIGA A SOPORTE PREFABRICADO, MEDIANTE PLACA DE ANCLAJE , PERNOS QUÍMICOS Y RIGIDIZADORES

ESTRUCTURA PARA CERRAMIENTO TECHOS COTA +7.45 m

arquitecestudio

PROYECTO
PROYECTO EJECUCIÓN PABELLÓN POLIDEPORTIVO GALAPAGOS

PLANO
ESTRUCTURA
PLANTA FALSO TECHO

REDACTOR:
JAVIER ABAD SANZ
ARQUITECTO Nº11.163 COACM-GU

ESCALA 1/150

NUMERO FT02

FECHA Marzo 2021

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
Fecha: 21/04/21 Exp.:GU 20210420
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
Rtro. GU 20210148

IMÁGENES DE PROYECTO

- PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA PABELLÓN POLIDEPORTIVO -

CAMINO TORREJON DEL REY S/N
GALÁPAGOS (GUADALAJARA)

Javier Abad Sanz

Arquitecto 11.163 COACM-GU

Carlos Abad Sanz

Ingeniero Industrial 18.483 C.O.I.I.M

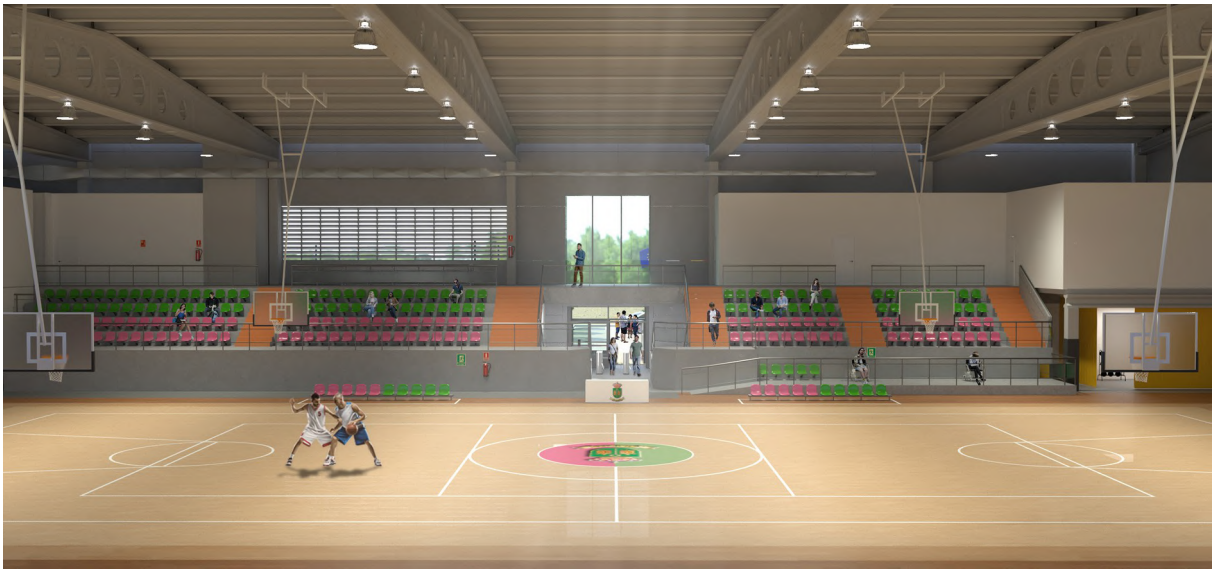
VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021







VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420

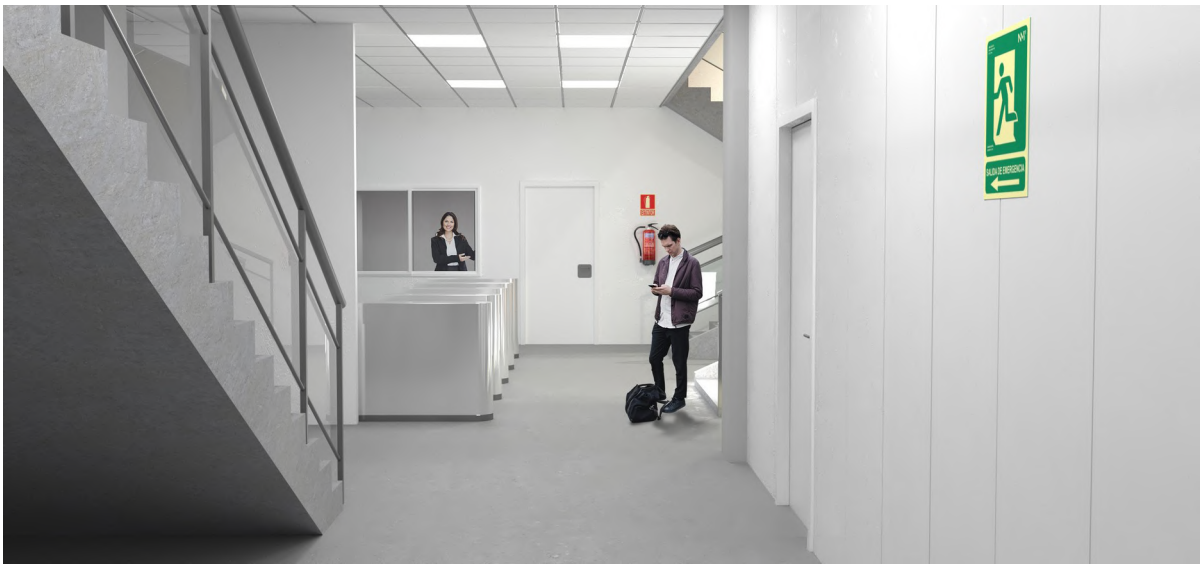






VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148







VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA Rtro. GU 202101148
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420



En Galápagos, a 25 de Mayo de 2021

Promotor:

Fdo.: Exmo. Ayuntamiento de Galápagos

Arquitecto:

Fdo.: D. Javier Abad Sanz.

Arquitecto Col. 11.163 COACM-GU

VISADO según RD 1000/2010 y los reglamentos colegiales. Sometido a control urbanístico.
Se adjunta informe
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
FECHA: 21.6.2021 Exp. GU 2021/0420 Rtro. GU 202101148

HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre: CARLOS ABAD SANZ
Colegio: COIIM
Número colegiado/a: 18483
Firma colegiado/a:

ABAD SANZ CARLOS - 03133881Q
Firmado digitalmente por ABAD SANZ CARLOS - 03133881Q
Fecha: 2022.11.03 16:36:22 +01'00'

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

Nombre:
Colegio:
Número colegiado/a:
Firma colegiado/a:

C
INGE
Nº VISADO
202101952
VISADO
DOCUMENTO VISADO CON FIRMA ELECTRÓNICA
COLEGIADO/A Nº: NOMBRE
18483 COIIM CARLOS ABAD SANZ

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CUADRO DE DESCOMPUESTOS – INSTALACIONES -

POLIDEPORTIVO GALÁPAGOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 _RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO						
SUBCAPÍTULO 02.01 Alcantarillado						
02.01.01		**Ud**	**Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.**			
			Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.			
mt11arh011a	1,000	Ud	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada d	28,32	28,32	
mt11rej010a	1,000	Ud	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 12	32,64	32,64	
mt10hmf010Mp	0,048	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	61,87	2,97	
mt01arr010a	0,529	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,23	3,82	
mo041	0,431	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,22	7,42	
mo087	0,431	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,71	6,77	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	81,90	1,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**83,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.01.02		**Ud**	**Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,4 m de a**			
			Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,4 m de altura útil interior, de hormigón en masa "in situ", sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en			
mt10haf010psc	0,675	m³	Hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb, fabricado en central, con cemento SR	95,27	64,31	
mt07ame010n	2,250	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN	3,23	7,27	
mt10hmf010kn	2,021	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	90,97	183,85	
mt08epr010b	0,099	m	Encofrado para formación de cuerpo de pozo de sección circular,	505,82	50,08	
mt08epr020b	0,050	Ud	Encofrado para formación de cono asimétrico de pozo de sección c	314,22	15,71	
mt46tpr010q	1,000	Ud	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco de fund	85,00	85,00	
mt46phm050	7,000	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm,	4,65	32,55	
mo041	5,814	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,22	100,12	
mo087	2,907	h	Ayudante construcción de obra civil.	15,71	45,67	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	584,60	11,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**596,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

02.01.03		**m**	**Canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de**			
			Suministro y colocación de canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de longitud, 130 mm de anchura y 115 mm de altura, con rejilla cuadriculada de acero galvanizado clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar, elementos de sujeción y sin incluir la excavación. Totalmente montada, conexionada a la red general de desagüe y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta de drenaje. Colocación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especifi-			
mt10hmf010Mm	0,043	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	65,45	2,81	
mt11cap010Bd	1,000	m	Canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de	104,07	104,07	
mt11var020	3,000	Ud	Material auxiliar para saneamiento.	0,75	2,25	
mo020	0,454	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	8,57	
mo113	0,483	h	Peón ordinario construcción.	15,92	7,69	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	125,40	2,51	
			TOTAL PARTIDA.....			**127,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.01.04		**m**	**CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x130x150 mm C/REJILLA FUNDICIÓN D**		
			Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x150 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de		
O01OA030	0,330	h	Oficial primera	20,84	6,88
O01OA050	0,330	h	Ayudante	18,55	6,12
P01AA020	0,040	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63
P02ECH010	1,000	u	Canaleta hormigón polímero 1000x130x150 mm sin rejilla	33,44	33,44
P02ECF010	2,000	u	Rejilla fundición 500x130x15 mm	18,09	36,18
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,68	0,68
			TOTAL PARTIDA.....		**83,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.02 Red de saneamiento horizontal

02.02.01		**Ud**	**Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**		
			Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, con tapa prefabricada de		
mt10hmf010kn	0,215	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	90,97	19,56
mt04lma010b	122,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,23	28,06
mt08aaa010a	0,025	m³	Agua.	1,50	0,04
mt09mif010ca	0,085	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,25	2,74
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	37,50	37,50
mt09mif010la	0,051	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39,80	2,03
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,25	8,25
mt11arf010c	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 70x70x5 cm.	25,00	25,00
mo020	1,634	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	30,83
mo113	1,518	h	Peón ordinario construcción.	15,92	24,17
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	178,20	3,56
			TOTAL PARTIDA.....		**181,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.02.02		**Ud**	**Arqueta sifónica, registrable, de obra de fábrica, de dimensione**		
			Arqueta sifónica, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x80 cm, con tapa prefabricada de		
mt10hmf010kn	0,162	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	90,97	14,74
mt04lma010b	155,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,23	35,65
mt08aaa010a	0,029	m³	Agua.	1,50	0,04
mt09mif010ca	0,108	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,25	3,48
mt11ppl030a	1,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso, D=125 mm.	7,05	7,05
mt09mif010la	0,052	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39,80	2,07
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,25	8,25
mt11arf010b	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 60x60x5 cm.	17,50	17,50
mo020	1,840	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	34,72
mo113	1,758	h	Peón ordinario construcción.	15,92	27,99
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	151,50	3,03
			TOTAL PARTIDA.....		**154,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.02.03		**Ud**	**Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**		
			Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 70x70x80 cm, con tapa prefabricada de		
mt10hmf010kn	0,251	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	90,97	22,83
mt04lma010b	201,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,23	46,23
mt08aaa010a	0,039	m³	Agua.	1,50	0,06
mt09mif010ca	0,141	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,25	4,55
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	37,50	37,50
mt09mif010la	0,077	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39,80	3,06
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,25	8,25
mt11arf010e	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 85x85x5 cm.	32,15	32,15
mo020	1,881	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	35,49
mo113	1,904	h	Peón ordinario construcción.	15,92	30,31
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	220,40	4,41
			TOTAL PARTIDA.....		**224,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.02.04		**Ud**	**Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**		
			Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, con tapa prefabricada de		
mt10hmf010kn	0,289	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR.	90,97	26,29
mt04lma010b	248,000	Ud	Ladrillo cerámico macizo de elaboración mecánica para revestir,	0,23	57,04
mt08aaa010a	0,049	m³	Agua.	1,50	0,07
mt09mif010ca	0,173	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,25	5,58
mt11var130	1,000	Ud	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	37,50	37,50
mt09mif010la	0,099	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	39,80	3,94
mt11var100	1,000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	8,25	8,25
mt11arf010f	1,000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	46,00	46,00
mo020	1,963	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	37,04
mo113	2,105	h	Peón ordinario construcción.	15,92	33,51
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	255,20	5,10
			TOTAL PARTIDA.....		**260,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

02.02.05		**m**	**Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,**		
			Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal		
mt01ara010	0,385	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	4,63
mt11tpb030d	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	10,06	10,56
mt11var009	0,079	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,97
mt11var010	0,039	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,73
mt10hmf010Mp	0,090	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	61,87	5,57
mq05pdm010b	0,685	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,90	4,73
mq05mai030	0,685	h	Martillo neumático.	4,08	2,79
mq01ret020b	0,031	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,52	1,13
mq02rop020	0,233	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50	0,82
mo020	1,171	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	22,10
mo112	0,585	h	Peón especializado construcción.	15,63	9,14
mo008	0,136	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	2,65
mo107	0,136	h	Ayudante fontanero.	17,19	2,34
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	68,20	2,73
			TOTAL PARTIDA.....		**70,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.02.06		**m**	**Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,**			
			Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal			
mt01ara010	0,435	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	5,23	
mt11tpb030e	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	15,91	16,71	
mt11var009	0,098	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	1,20	
mt11var010	0,049	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,91	
mt10hmf010Mp	0,098	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	61,87	6,06	
mq05pdm010b	0,857	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,90	5,91	
mq05mai030	0,857	h	Martillo neumático.	4,08	3,50	
mq01ret020b	0,031	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,52	1,13	
mq02rop020	0,233	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50	0,82	
mo020	1,463	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	27,61	
mo112	0,732	h	Peón especializado construcción.	15,63	11,44	
mo008	0,169	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	3,30	
mo107	0,169	h	Ayudante fontanero.	17,19	2,91	
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	86,70	3,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**90,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

02.02.07		**Ud**	**Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneam**			
			Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.			
mt08aaa010a	0,022	m³	Agua.	1,50	0,03	
mt09mif010ca	0,122	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	32,25	3,93	
mt11var200	1,000	Ud	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la ac	15,50	15,50	
mq05pdm110	1,010	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	6,92	6,99	
mq05mai030	2,020	h	Martillo neumático.	4,08	8,24	
mo020	2,942	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	55,52	
mo112	4,731	h	Peón especializado construcción.	15,63	73,95	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	164,20	3,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**167,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.02.08		**m**	**Colector enterrado de saneamiento, con arquetas (no incluidas)**		
			Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 90 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.		
mt01ara010	0,299	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	3,59
mt11tpb030a	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	3,22	3,38
mt11var009	0,043	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,53
mt11var010	0,022	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,41
mq04dua020b	0,024	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,22
mq02rop020	0,182	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50	0,64
mq02cia020j	0,002	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,08
mo020	0,076	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	1,43
mo113	0,145	h	Peón ordinario construcción.	15,92	2,31
mo008	0,083	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	1,62
mo107	0,042	h	Ayudante fontanero.	17,19	0,72
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	14,90	0,30
			TOTAL PARTIDA.....		**15,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 8483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.02.09		**m**	**Colector enterrado de saneamiento, con arquetas (no incluidas)**		
			Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.		
mt01ara010	0,299	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	3,59
mt11tpb030a	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	3,22	3,38
mt11var009	0,043	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,53
mt11var010	0,022	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,41
mq04dua020b	0,024	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,22
mq02rop020	0,182	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50	0,64
mq02cia020j	0,002	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,08
mo020	0,076	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	1,43
mo113	0,145	h	Peón ordinario construcción.	15,92	2,31
mo008	0,083	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	1,62
mo107	0,042	h	Ayudante fontanero.	17,19	0,72
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	14,90	0,30
			TOTAL PARTIDA.....		**15,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 8483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.02.10		**m**	**Colector enterrado de saneamiento, con arquetas (no incluidas)**		
			Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).		
			Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.		
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.		
			Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.		
mt01ara010	0,313	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	3,76
mt11tpb030b	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	4,22	4,43
mt11var009	0,049	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,60
mt11var010	0,025	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,47
mq04dua020b	0,026	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,24
mq02rop020	0,191	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50	0,67
mq02cia020j	0,003	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,12
mo020	0,087	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	1,64
mo113	0,153	h	Peón ordinario construcción.	15,92	2,44
mo008	0,095	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	1,85
mo107	0,047	h	Ayudante fontanero.	17,19	0,81
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,00	0,34
			TOTAL PARTIDA.....		**17,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02.11		**m**	**Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem**		
			Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, serie SN-2, ri-		
mt01ara010	0,346	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	4,16
mt11tpb020c	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	6,95	7,30
mt11tpb021c	1,000	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	2,09	2,09
mq04dua020b	0,030	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,28
mq02rop020	0,225	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50	0,79
mq02cia020j	0,003	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,12
mo020	0,068	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	1,28
mo113	0,167	h	Peón ordinario construcción.	15,92	2,66
mo008	0,118	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	2,30
mo107	0,059	h	Ayudante fontanero.	17,19	1,01
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,00	0,44
			TOTAL PARTIDA.....		**22,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.02.12		**m**	**Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem**		
			Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 200 mm de diámetro, con junta elástica.		
mt01ara010	0,385	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	4,63
mt11tpb020d	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	10,70	11,24
mt11tpb021d	1,000	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	3,21	3,21
mq04dua020b	0,033	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,31
mq02rop020	0,253	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50	0,89
mq02cia020j	0,003	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,12
mo020	0,085	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	1,60
mo113	0,187	h	Peón ordinario construcción.	15,92	2,98
mo008	0,148	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	2,89
mo107	0,074	h	Ayudante fontanero.	17,19	1,27
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	29,10	0,58
			TOTAL PARTIDA		**29,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.02.13		**m**	**Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem**		
			Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, serie SN-2, ri-		
mt01ara010	0,435	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	5,23
mt11tpb020e	1,050	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	16,75	17,59
mt11tpb021e	1,000	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	5,03	5,03
mq04dua020b	0,038	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,35
mq02rop020	0,288	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50	1,01
mq02cia020j	0,004	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,16
mo020	0,106	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	2,00
mo113	0,214	h	Peón ordinario construcción.	15,92	3,41
mo008	0,185	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	3,61
mo107	0,092	h	Ayudante fontanero.	17,19	1,58
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	40,00	0,80
			TOTAL PARTIDA		**40,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02.14		**Ud**	**Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetr**		
			Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm.		
mt11sup030a	1,000	Ud	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetr	12,65	12,65
mt11var020	1,000	Ud	Material auxiliar para saneamiento.	0,75	0,75
mo008	0,298	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	5,81
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	19,20	0,38
			TOTAL PARTIDA		**19,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.02.15		**m**	**Canal de drenaje oculto bajo pavimento**		
			Canal drenaje oculto bajo pavimento, en hormigón en masa, media caña diámetro interior 100 mm, sobre base		
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		**7,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS

02.02.16		**u**	**Incremento de SN2 a SN4 tuberias de saneamiento (mejora)**		
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		**0,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

SUBCAPÍTULO 02.03 Excavaciones (saneamientos)

02.03.01 **m³** **Excavación y posterior relleno en zanjas para instalaciones en s**

Excavación y posterior relleno en zanjas para instalaciones en suelo de arena suelta, con medios mecánicos, enti-

mt08emt040	0,060	m³	Madera de pino para apuntalamiento y entibación de excavaciones.	225,00	13,50
mt08emt045a	0,008	m³	Codal de madera, de 70 a 90 mm de diámetro y entre 2 y 2,5 m de	202,74	1,62
mt08var060	0,715	kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,00	5,01
mq01ret020b	0,288	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,52	10,52
mo113	0,152	h	Peón ordinario construcción.	15,92	2,42
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	33,10	0,66

TOTAL PARTIDA..... **33,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.04.04 **m3** **Cata para la localizacion de servicios e instalaciones existente**

Cata para la localizacion de servicios e instalaciones existentes en cualquier lugar y zona de la obra hasta una profundidad de 2 m. realizada por medios mecanicos y manuales; incluso cortes, excavaciones manuales, picados de macizos de hormigon, carga a medio de transporte, transporte a vertedero autorizado, descarga, canon de vertido, rellenos provisionales, medios auxiliares, señalizaciones, limpieza de ruedas y viales y pequeño material

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **76,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.04.05 **m** **Demolicion con retroexcavadora equipada con martillo neumatico**

Demolicion con retroexcavadora equipada con martillo neumatico o en lugares puntuales con martillos neumaticos manuales con compresor, de pavimento de baldosa o aglomerado asfaltico y solera de hormigon en masa o ligeramente armada existente bajo pavimentos, de un espesor aproximado total de 30 cm., realizado de forma lineal para apertura de zanja de instalaciones, en un ancho aproximado de 1,00 m.; incluso replanteos, cortes previos con disco de agua, levantado con repuperacion de bordillos, picados de arquetas existentes, carga a medio de transporte, transporte a vertedero autorizado, descarga, canon de vertido, medios auxiliares, señalizaciones, limpieza

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **9,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.04.06 **m3** **Excavacion de zanjas o pozos para instalaciones en todo tipo**

Excavacion de zanjas o pozos para instalaciones en todo tipo de tierras, realizada con medios mecanicos hasta una profundidad maxima de 3,00 m,; incluso extraccion a los bordes, parte proporcional de achique de agua en caso necesario, perfilado de fondo y laterales, parte proporcional de excavaciones manuales junto a conducciones

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **6,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02.04.07 **m3** **Transporte de material sobrante procedente de la excavacion**

Transporte de material sobrante procedente de la excavacion, de cualquier tipologia, a vertedero autorizado, realizado en camion basculante; incluso carga a medio de transporte con medios mecanicos, transporte a vertedero, descarga, limpieza de ruedas y viales, medios auxiliares, pequeño material, señalizacion, medidas de proteccion necesarias, etc... medido el volumen teorico de excavacion. (sin incluir canon de vertido el cual esta incluido en la

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **9,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.04.08 **m3** **Hormigon en masa hm-20, en refuerzos y macizados puntuales de la**

Hormigon en masa hm-20, en refuerzos y macizados puntuales de la canalizacion, elaborado en central con cemento cem ii/a-v 42,5 r y arido maximo 40 mm., consistencia blanda, transportado, puesto en obra, vertido, ex-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **67,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.04.09 **ud** **Injerto de la nueva red en pozo existente, realizado con tuberia**

Injerto de la nueva red en pozo existente, realizado con tuberia de pvc del mismo diametro que el nuevo colector; incluso picados, apertura de huecos, codos, derivacion-pinza, apertura de boca en colector existente o en pozo de registro, encolados, reparacion de posibles desperfectos en la red, piezas especiales, hormigonado del area de injerto con hormigon hm-20 recubriendo todo el empalme, refuerzos, equipos de bombeo durante los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios, señalizaciones, pequeño material, desescombros, gestion de residuos y limpiezas. medida la unidad totalmente terminada y rematada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 146,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.04.10 **u** **Arqueta o pozo de registro de 80 cm diámetro**

Arqueta o pozo de registro de 80 cm. de diámtetro de dimensiones interiores, de hasta 1,50 m. de altura aproximada, formada por solera, muros y tapa de 20 cm. de espesor, con parte superior en forma troncopiramidal para recibir el registro, realizados con hormigon armado ha-25/b/30/iia, con arido de diametro maximo 30 mm., cemento cem ii/a-v 42,5r, consistencia blanda, elaborado en central, transportado, puesto en obra, vertido, vibrado y curado, encofrado y desencofrado, parte proporcional de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecucion, armado en todas sus caras con doble parrilla de 20x20 cm. de ø 10 mm. o arqueta prefabricada equivalente; incluso formacion de canal de fondo, pendientes y medias cañas en aristas y fondos, pates de polipropileno de ø25 mm. cada 30 cm., achiques, pequeño material, medios auxiliares, parte proporcional de conexion y recibido de tuberias, desescombros, gestion de residuos y limpiezas. realizado segun detalles de documentacion grafi-

O01OA030	7,300	h	Oficial primera	20,84	152,13
O01OA060	5,550	h	Peón especializado	17,83	98,96
P01HAV380	0,280	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	67,02	18,77
P03AMU010	1,350	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	1,50	2,03
P01LT040	0,378	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	61,63	23,30
P01MC040	0,450	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,98	28,79
P04RR070	3,900	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	5,34
P02EPW020	5,000	u	Pates acero galvanizado 30x25 cm	4,93	24,65
P02EPO010	1,000	u	Tapa circular HA h=6 cm D=62,5 cm	23,49	23,49

TOTAL PARTIDA..... 377,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.04.11 **u** **Reposición de bordillo pregabricado de hormigón igual a existent**

Reposicion de bordillo prefabricado de hormigon gris igual al existente, con piezas recuperadas o nuevo suministro, asentado con hormigon hm-20; incluso parte proporcional de zapata de asiento realizado con hormigon hm-20, rejuntado con
mortero de cemento 1:1, replanteos, cortes, pequeño material, medios auxiliares, desecombros y limpiezas. reali-

O01OA140	0,300	h	Cuadrilla F	31,95	9,59
P08XBH410	2,000	u	Bordillo hormigón monocapa	5,28	10,56
P01HMV220	0,032	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	2,08
P01MC040	0,001	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,98	0,06

TOTAL PARTIDA..... 22,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 16 _EVACUACIÓN DE AGUAS

16.1		**m**	**Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales**			
			Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de			
mt36tit400h	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,62	1,62	
mt36tit010hi	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de	15,17	15,17	
mt11var009	0,046	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,56	
mt11var010	0,023	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,43	
mo008	0,160	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	3,12	
mo107	0,080	h	Ayudante fontanero.	17,19	1,38	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,30	0,45	
			Mano de obra			4,50
			Materiales			17,78
			Otros			0,45
			TOTAL PARTIDA			**22,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

16.2		**m**	**Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC**			
			Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada			
mt36tit400b	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,49	0,49	
mt36tit010bc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor,	3,58	3,76	
mt11var009	0,023	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,28	
mt11var010	0,011	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,20	
mo008	0,078	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	1,52	
mo107	0,039	h	Ayudante fontanero.	17,19	0,67	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	6,90	0,14	
			Mano de obra			2,19
			Materiales			4,73
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			**7,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

16.3		**m**	**Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC**			
			Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada			
mt36tit400c	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,62	0,62	
mt36tit010cc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor,	4,57	4,80	
mt11var009	0,025	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,31	
mt11var010	0,013	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,24	
mo008	0,087	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	1,70	
mo107	0,044	h	Ayudante fontanero.	17,19	0,76	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	8,40	0,17	
			Mano de obra			2,46
			Materiales			5,97
			Otros			0,17
			TOTAL PARTIDA			**8,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

16.4		**m**	**Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC**			
			Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada			
mt36tit400d	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,94	0,94	
mt36tit010dc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor,	6,90	7,25	
mt11var009	0,028	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,34	
mt11var010	0,014	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,26	
mo008	0,097	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	1,89	
mo107	0,048	h	Ayudante fontanero.	17,19	0,83	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	11,50	0,23	
			Mano de obra			2,72
			Materiales			8,79
			Otros			0,23
			TOTAL PARTIDA			**11,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

16.5		**m**	**Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC**			
			Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada			
mt36tit400g	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,45	1,45	
mt36tit010gc	1,050	m	Tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de	10,61	11,14	
mt11var009	0,040	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,49	
mt11var010	0,020	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,37	
mo008	0,145	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	2,83	
mo107	0,073	h	Ayudante fontanero.	17,19	1,25	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,50	0,35	
			Mano de obra			4,08
			Materiales			13,45
			Otros			0,35
			TOTAL PARTIDA			**17,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

16.6		**Ud**	**Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega**			
			Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, empotrado.			
mt36bsj010aa	1,000	Ud	Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con cinco entradas	10,67	10,67	
mo008	0,145	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	2,83	
mo107	0,073	h	Ayudante fontanero.	17,19	1,25	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	14,80	0,30	
			Mano de obra			4,08
			Materiales			10,67
			Otros			0,30
			TOTAL PARTIDA			**15,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18883. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 19 _ELECTRICIDAD

19.1 **Ud** **Ud. interruptor GAMA MEDIA Blanco (sencillo)**

Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19,

O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	20,19	5,05
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	18,90	4,73
P15UCH010	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,79	3,95
P15NG010	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,34	5,10
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,29	0,29
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,85	1,85
P15MAB060	1,000	u	Interruptor / conmutador con luz gama básica	10,70	10,70
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	31,70	0,32

Mano de obra	9,78
Materiales	21,89
Otros	0,32
TOTAL PARTIDA	**31,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.2 **Ud** **Ud. Conmutador GAMA MEDIA Blanco (conmutado y cruce)**

Punto de luz conmutado, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y 2 mecanismos de interruptor / conmutador unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT:

O01OB200	0,400	h	Oficial 1ª electricista	20,19	8,08
O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	18,90	7,56
P15UCH010	10,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,79	7,90
P15NG010	30,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,34	10,20
P15GK050	2,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,29	0,58
P15MAB010	2,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,85	3,70
P15MAB050	2,000	u	Interruptor / conmutador gama básica	4,46	8,92
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	46,90	0,47

Mano de obra	15,64
Materiales	31,30
Otros	0,47
TOTAL PARTIDA	**47,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ARAD SANZ

19.3		**u**	**Ud. tomas de corriente GAMA MEDIA blanco (enchufe)**			
			Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	20,19	5,05	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	18,90	4,73	
P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,03	5,15	
P15NG020	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,54	8,10	
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,29	0,29	
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,85	1,85	
P15MAB180	1,000	u	Base de enchufe 16A gama básica	4,63	4,63	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	29,80	0,30	
			Mano de obra			9,78
			Materiales			20,02
			Otros			0,30
			TOTAL PARTIDA			**30,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

19.4		**u**	**DETECTOR DE PRESENCIA/LUZ DIURNA AUTÓNOMO**			
			Detector de presencia autónomo de superficie para varias unidades de iluminación en paralelo, con sensor de alta precisión para superficies de hasta 30 m² y altura recomendada de montaje de 2,90 m. Compatible con cualquier tipo de luminaria y lámpara. Dispone de una pantalla retráctil para impedir la detección de zonas adyacentes, incorpora una fotocélula inhibidora que evita que las luces se enciendan cuando hay suficiente aportación de luz solar.			
O01OB200	0,300	h	Oficial 1ª electricista	20,19	6,06	
O01OB220	0,300	h	Ayudante electricista	18,90	5,67	
P16NI000	1,000	u	Detector de presencia/luz diurna autónomo	72,00	72,00	
P16NI050	1,000	u	Cable y conector detector	28,35	28,35	
P16NI060	1,000	u	Accesorio montaje en superficie detector	16,80	16,80	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	128,90	2,58	
			Mano de obra			11,73
			Materiales			117,15
			Otros			2,58
			TOTAL PARTIDA			**131,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19.5		**u**	**Ud. Toma RTV con caratulo GAMA MEDIA Blanco**			
			Toma para acceso a servicio radio-televisón con toma de televisión por satélite (R-TV+SAT), realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado coaxial de cobre con cubierta de PVC para instalaciones interiores, y mecanismo de base de toma de R-TV+SAT de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones			
O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	20,19	5,05	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	18,90	4,73	
P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,03	5,15	
P22TBC090	5,000	m	Cable coaxial Cu+Ac/Al 1 mm PVC (RG 6)	0,37	1,85	
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,29	0,29	
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,85	1,85	
P15MAB240	1,000	u	Toma R-TV+SAT gama básica	16,10	16,10	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	35,00	0,35	
			Mano de obra			9,78
			Materiales			25,24
			Otros			0,35
			TOTAL PARTIDA			**35,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.6		**u**	**Ud. toms de datos GAMA MEDIA Blanco**		
			Toma de red para acceso a servicio de datos (ADSL, fibra óptica, red informática o similar) con conexión estándar RJ-45, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado multipar de cobre de 4 pares (8x0,5 mm2) de tipo FTP Categoría 5, y mecanismo de base de toma de red RJ-45 de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).		
mt35aia010a	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	0,28	0,28
mo003	0,016	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,28
mo102	0,020	h	Ayudante electricista.	15,69	0,31
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,02
O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	20,19	5,05
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	18,90	4,73
P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,03	5,15
P22TBP130	5,000	m	Cable datos 4 pares 8x0,5 mm Cat. FTP 5 (Cu + PE-PVC)	0,55	2,75
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,29	0,29
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,85	1,85
P15MAB210	1,000	u	Toma de red RJ-45 gama básica	12,48	12,48
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	33,20	0,33
			Mano de obra		10,37
			Materiales		22,80
			Otros		0,35
			TOTAL PARTIDA		**33,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

19.7		**u**	**Ud. Cuadro general de mando y Protección**		
			Cuadro general de mando y protección para Pabellón Polideportivo definido según proyecto electrico		
O01OB200	1,250	h	Oficial 1ª electricista	20,19	25,24
P15FHE110	1,000	u	Caja distr. estanca IP65-IK08 superf. 22 elementos	77,36	77,36
P15FK100	1,000	u	PIA 2x32 A 6/10 kA curva C	68,20	68,20
P15FJ020	1,000	u	Diferencial 40 A/2P/30 mA tipo AC	175,41	175,41
P15FK020	4,000	u	PIA (I+N) 10 A 6/10 kA curva C	53,57	214,28
P15FK030	1,000	u	PIA (I+N) 16 A 6/10 kA curva C	54,61	54,61
P15FM020	1,000	u	Minutero escalera 16 A	56,00	56,00
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	671,10	6,71
			Mano de obra		25,24
			Materiales		645,86
			Otros		6,71
			TOTAL PARTIDA		**677,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.8		**Ud**	**Componentes para la red eléctrica de distribución interior**		
			Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.		
mt35caj020a	161,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	1,99	320,39
mt35caj010a	38,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,19	7,22
mt35caj010b	26,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0,24	6,24
mt33seg107a	28,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1	6,89	192,92
mt33seg127a	36,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color bla	3,79	136,44
mt33seg117b	12,000	Ud	Marco horizontal de 3 elementos, gama básica, de color blanco.	6,63	79,56
mt33seg504a	6,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T monobloc estanca, para instalación	10,73	64,38
mt35www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,65	1,65
mo003	2,384	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	42,44
mo102	2,384	h	Ayudante electricista.	15,69	37,40
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	888,60	17,77

Mano de obra	79,84
Materiales	808,80
Otros	17,77
TOTAL PARTIDA	**906,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

19.9		**Ud**	**Componentes para la red eléctrica de distribución interior**		
			Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y		
mt35caj020a	25,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de	1,99	49,75
mt35caj010a	1,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,19	0,19
mt35caj010b	1,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0,24	0,24
mt33seg107a	2,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de	6,89	13,78
mo003	0,104	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	1,85
mo102	0,104	h	Ayudante electricista.	15,69	1,63
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	67,40	1,35

Mano de obra	3,48
Materiales	63,96
Otros	1,35
TOTAL PARTIDA	**68,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.10		**Ud**	**Componentes para la red eléctrica de distribución interior**		
			Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.		
mt35caj020a	29,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	1,99	57,71
mt35caj010a	21,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,19	3,99
mt35caj010b	14,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0,24	3,36
mt33seg107a	14,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1	6,89	96,46
mt33seg127a	21,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color bla	3,79	79,59
mt33seg117b	7,000	Ud	Marco horizontal de 3 elementos, gama básica, de color blanco.	6,63	46,41
mt33seg504a	4,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T monobloc estanca, para instalación	10,73	42,92
mt35www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,65	1,65
mo003	1,296	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	23,07
mo102	1,296	h	Ayudante electricista.	15,69	20,33
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	375,50	7,51
			Mano de obra		43,40
			Materiales		332,09
			Otros		7,51
			TOTAL PARTIDA		**383,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS

19.11		**Ud**	**Componentes para la red eléctrica de distribución interior**		
			Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: cajas de derivación con tapas y regletas		
mt35caj020a	5,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de	1,99	9,95
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	10,00	0,20
			Materiales		9,95
			Otros		0,20
			TOTAL PARTIDA		**10,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

19.12		**Ud**	**Componentes para la red eléctrica de distribución interior indiv**		
			Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y re-		
mt35caj020a	85,000	Ud	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de	1,99	169,15
mt35caj010a	11,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,19	2,09
mt35caj010b	8,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0,24	1,92
mt33seg107a	16,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de	6,89	110,24
mt33seg127a	3,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color bla	3,79	11,37
mt33seg117b	1,000	Ud	Marco horizontal de 3 elementos, gama básica, de color blanco.	6,63	6,63
mo003	0,881	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	15,68
mo102	0,881	h	Ayudante electricista.	15,69	13,82
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	330,90	6,62
			Mano de obra		29,50
			Materiales		301,40
			Otros		6,62
			TOTAL PARTIDA		**337,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.13		**Ud**	**Acometida Telefono**			
O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	20,19	5,05	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	18,90	4,73	
P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	1,03	5,15	
P22TBP100	5,000	m	Cable 2 pares 2x2x0,51 mm (Cu + PE + LSZH)	0,27	1,35	
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,29	0,29	
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,85	1,85	
P15MAB200	1,000	u	Toma teléfono RJ-12/11 gama básica	9,61	9,61	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	28,00	0,28	
mt35caj010a	3,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,19	0,57	
mt35caj010b	2,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 4 lados.	0,24	0,48	
mt33seg107a	5,000	Ud	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de	6,89	34,45	
mo003	0,268	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	4,77	
mo102	0,268	h	Ayudante electricista.	15,69	4,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	72,80	1,46	

Mano de obra	18,75
Materiales	53,75
Otros	1,74
TOTAL PARTIDA	**74,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

19.14		**ud**	**RED EQUIPOTENCIAL BAÑO**			
			Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizacio-			
O01OB200	0,750	h	Oficial 1ª electricista	20,19	15,14	
O01OB220	0,750	h	Ayudante electricista	18,90	14,18	
P15GA030	6,000	m.	Cond. rígi. 750 V 4 mm2 Cu	0,35	2,10	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,68	0,68	

Mano de obra	29,32
Materiales	2,78
TOTAL PARTIDA	**32,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

19.15		**Ud**	**Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio**			
			Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 200 m de conductor de cobre desnudo de 35			
mt35ttc010b	201,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	3,12	627,12	
mt35tte020a	3,000	Ud	Placa de cobre electrolítico puro para toma de tierra, de 300x10	41,48	124,44	
mt35tts010c	3,000	Ud	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a la placa.	3,89	11,67	
mt35www020	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,27	1,27	
mo003	5,617	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	99,98	
mo102	5,617	h	Ayudante electricista.	15,69	88,13	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	952,60	19,05	

Mano de obra	188,11
Materiales	764,50
Otros	19,05
TOTAL PARTIDA	**971,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.16		**m**	**Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm**			
			Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro.			
mt36tie010ac	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, co	1,65	1,65	
mo003	0,044	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,78	
mo102	0,047	h	Ayudante electricista.	15,69	0,74	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,20	0,06	

Mano de obra	1,52
Materiales	1,65
Otros	0,06
TOTAL PARTIDA	**3,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

19.17		**m**	**Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 125 mm**			
			Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro.			
mt36tie010gc	1,000	m	Tubo de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de	6,70	6,70	
mo003	0,078	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	1,39	
mo102	0,047	h	Ayudante electricista.	15,69	0,74	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	8,80	0,18	

Mano de obra	2,13
Materiales	6,70
Otros	0,18
TOTAL PARTIDA	**9,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

19.18		**m**	**Canalización empotrada en elemento de construcción de obra**			
			Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de			
mt35aia010a	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	0,28	0,28	
mo003	0,015	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,27	
mo102	0,019	h	Ayudante electricista.	15,69	0,30	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,02	

Mano de obra	0,57
Materiales	0,28
Otros	0,02
TOTAL PARTIDA	**0,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19.19		**m**	**Canalización empotrada en elemento de construcción de obra**			
			Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de			
mt35aia010b	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	0,29	0,29	
mo003	0,015	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,27	
mo102	0,019	h	Ayudante electricista.	15,69	0,30	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	0,90	0,02	

Mano de obra	0,57
Materiales	0,29
Otros	0,02
TOTAL PARTIDA	**0,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.20		**m**	**Canalización empotrada en elemento de construcción de obra**			
			Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.			
mt35aia010c	1,000	m	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diá	0,47	0,47	
mo003	0,015	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,27	
mo102	0,019	h	Ayudante electricista.	15,69	0,30	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,00	0,02	

Mano de obra	0,57
Materiales	0,47
Otros	0,02
TOTAL PARTIDA	**1,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

19.21		**m**	**Canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo,**			
			Canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior			
mt10hmf011xb	0,058	m³	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central.	59,07	3,43	
mt35aia080ab	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	1,45	1,45	
mt35www030	1,000	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo	0,25	0,25	
mo020	0,020	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	0,38	
mo113	0,020	h	Peón ordinario construcción.	15,92	0,32	
mo003	0,023	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,41	
mo102	0,019	h	Ayudante electricista.	15,69	0,30	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	6,50	0,13	

Mano de obra	1,41
Materiales	5,13
Otros	0,13
TOTAL PARTIDA	**6,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19.22		**m**	**Canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo,**			
			Canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior			
mt01ara010	0,073	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	0,88	
mt35aia070ah	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	8,34	8,34	
mt35www030	1,000	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo	0,25	0,25	
mq04dua020b	0,008	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,07	
mq02rop020	0,058	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	3,50	0,20	
mq02cia020j	0,001	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,04	
mo020	0,054	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	1,02	
mo113	0,054	h	Peón ordinario construcción.	15,92	0,86	
mo003	0,039	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,69	
mo102	0,019	h	Ayudante electricista.	15,69	0,30	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	12,70	0,25	

Mano de obra	2,87
Maquinaria	0,31
Materiales	9,47
Otros	0,25
TOTAL PARTIDA	**12,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado: Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.23		**m**	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5**			
			Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z), siendo su tensión asignada de 450/750 V.		
mt35cun090k	1,000	m	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5 (-	4,74	4,74	
mo003	0,014	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,25	
mo102	0,014	h	Ayudante electricista.	15,69	0,22	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,20	0,10	

Mano de obra	0,47
Materiales	4,74
Otros	0,10
TOTAL PARTIDA	**5,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

19.24		**m**	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5**			
			Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de po-			
mt35cun090l	1,000	m	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5 (-	6,35	6,35	
mo003	0,014	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,25	
mo102	0,014	h	Ayudante electricista.	15,69	0,22	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	6,80	0,14	

Mano de obra	0,47
Materiales	6,35
Otros	0,14
TOTAL PARTIDA	**6,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

19.25		**m**	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5**			
			Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de po-			
mt35cun090m	1,000	m	Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5 (-	9,30	9,30	
mo003	0,014	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,25	
mo102	0,014	h	Ayudante electricista.	15,69	0,22	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	9,80	0,20	

Mano de obra	0,47
Materiales	9,30
Otros	0,20
TOTAL PARTIDA	**9,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19.26		**m**	**Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 70**			
			Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 70 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su ten-			
mt35cun110e	1,000	m	Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 70	1,04	1,04	
mo003	0,084	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	1,50	
mo102	0,084	h	Ayudante electricista.	15,69	1,32	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,90	0,08	

Mano de obra	2,82
Materiales	1,04
Otros	0,08
TOTAL PARTIDA	**3,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.27		**m**	**Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 120**			
			Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 120 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su ten-			
mt35cun110g	1,000	m	Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 120	1,54	1,54	
mo003	0,108	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	1,92	
mo102	0,108	h	Ayudante electricista.	15,69	1,69	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,20	0,10	
			Mano de obra			3,61
			Materiales			1,54
			Otros			0,10
			TOTAL PARTIDA			**5,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

19.28		**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**			
			Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina li-			
mt35cun010s1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	0,68	0,68	
mo003	0,014	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,25	
mo102	0,014	h	Ayudante electricista.	15,69	0,22	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,02	
			Mano de obra			0,47
			Materiales			0,68
			Otros			0,02
			TOTAL PARTIDA			**1,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

19.29		**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**			
			Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina li-			
mt35cun010y1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	0,86	0,86	
mo003	0,014	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,25	
mo102	0,014	h	Ayudante electricista.	15,69	0,22	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,30	0,03	
			Mano de obra			0,47
			Materiales			0,86
			Otros			0,03
			TOTAL PARTIDA			**1,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

19.30		**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**			
			Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina li-			
mt35cun010z1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	1,22	1,22	
mo003	0,014	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,25	
mo102	0,014	h	Ayudante electricista.	15,69	0,22	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,70	0,03	
			Mano de obra			0,47
			Materiales			1,22
			Otros			0,03
			TOTAL PARTIDA			**1,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.31		**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**			
			Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre			
mt35cun010A1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	1,80	1,80	
mo003	0,014	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,25	
mo102	0,014	h	Ayudante electricista.	15,69	0,22	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
			Mano de obra			0,47
			Materiales			1,80
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			**2,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

19.32		**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**			
			Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre			
mt35cun010B1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	2,57	2,57	
mo003	0,037	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,66	
mo102	0,037	h	Ayudante electricista.	15,69	0,58	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,80	0,08	
			Mano de obra			1,24
			Materiales			2,57
			Otros			0,08
			TOTAL PARTIDA			**3,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.33		**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**			
			Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina li-			
mt35cun010D1	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	4,19	4,19	
mo003	0,037	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,66	
mo102	0,037	h	Ayudante electricista.	15,69	0,58	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,40	0,11	
			Mano de obra			1,24
			Materiales			4,19
			Otros			0,11
			TOTAL PARTIDA			**5,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19.34		**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**			
			Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina li-			
mt35cun010c2	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	1,30	1,30	
mo003	0,014	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,25	
mo102	0,014	h	Ayudante electricista.	15,69	0,22	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,80	0,04	
			Mano de obra			0,47
			Materiales			1,30
			Otros			0,04
			TOTAL PARTIDA			**1,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.35		**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**			
			Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina li-			
mt35cun010d2	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	1,88	1,88	
mo003	0,014	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,25	
mo102	0,014	h	Ayudante electricista.	15,69	0,22	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,05	
			Mano de obra			0,47
			Materiales			1,88
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			**2,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

19.36		**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**			
			Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre			
mt35cun010f2	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	4,12	4,12	
mo003	0,037	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,66	
mo102	0,037	h	Ayudante electricista.	15,69	0,58	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,40	0,11	
			Mano de obra			1,24
			Materiales			4,12
			Otros			0,11
			TOTAL PARTIDA			**5,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19.37		**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**			
			Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina li-			
mt35cun010h2	1,000	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	10,69	10,69	
mo003	0,047	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	0,84	
mo102	0,047	h	Ayudante electricista.	15,69	0,74	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	12,30	0,25	
			Mano de obra			1,58
			Materiales			10,69
			Otros			0,25
			TOTAL PARTIDA			**12,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

19.38		**Ud**	**Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E**			
			Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifási-			
mt35cgp010x	1,000	Ud	Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hast	1.044,43	1.044,43	
mt35cgp040h	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	6,03	18,09	
mt35cgp040f	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	4,14	4,14	
mt35www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,65	1,65	
mo020	0,281	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	5,30	
mo113	0,281	h	Peón ordinario construcción.	15,92	4,47	
mo003	0,468	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	8,33	
mo102	0,468	h	Ayudante electricista.	15,69	7,34	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1.093,80	21,88	
			Mano de obra			25,44
			Materiales			1.068,31
			Otros			21,88
			TOTAL PARTIDA			**1.115,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO QUINCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.39		**Ud**	**Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.3**		
			Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.3 formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.		
mt35cgm041k	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento de los interr	28,95	28,95
mt35cgm029ba	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, 2P/25A/30mA	153,81	153,81
mt35cgm031dh	1,000	Ud	Interruptor diferencial selectivo superinmunizado, 4P/40A/300mA,	268,76	268,76
mt35cgm021e	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar	78,56	78,56
mt35cgm021b	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	13,77	13,77
mt35cgm021d	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	34,10	34,10
mt35cgm020d	1,000	Ud	Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P), para protección frente	88,73	88,73
mt35www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,65	1,65
mo003	1,367	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	24,33
mo102	1,054	h	Ayudante electricista.	15,69	16,54
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	709,20	14,18

Mano de obra	40,87
Materiales	668,33
Otros	14,18
TOTAL PARTIDA	**723,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

19.40		**Ud**	**Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.4**		
			Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.4 formado por caja de material aislante y los dispositivos de		
mt35cgm041k	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento de los interr	28,95	28,95
mt35cgm029ba	2,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, 2P/25A/30mA	153,81	307,62
mt35cgm021f	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	45,64	45,64
mt35cgm021b	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	13,77	13,77
mt35cgm021c	5,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	14,04	70,20
mt35cgm021d	2,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	34,10	68,20
mt35www010	2,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,65	3,30
mo003	2,538	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	45,18
mo102	2,226	h	Ayudante electricista.	15,69	34,93
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	617,80	12,36

Mano de obra	80,11
Materiales	537,68
Otros	12,36
TOTAL PARTIDA	**630,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

19.41		**Ud**	**Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.2**		
			Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.2 formado por caja de material aislante y los dispositivos de		
mt35cgm041k	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento de los interr	28,95	28,95
mt35cgm029ba	3,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, 2P/25A/30mA	153,81	461,43
mt35cgm021i	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar	112,33	112,33
mt35cgm021g	2,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	46,47	92,94
mt35cgm021h	2,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	48,56	97,12
mt35www010	2,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,65	3,30
mo003	2,099	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	37,36
mo102	1,640	h	Ayudante electricista.	15,69	25,73
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	859,20	17,18

Mano de obra	63,09
Materiales	796,07
Otros	17,18
TOTAL PARTIDA	**876,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.42		**Ud**	**Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1**		
			Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1 formado por caja de material aislante y los dispositivos de		
mt35cgm041m	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento de los interr	42,90	42,90
mt35cgm029ba	4,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, 2P/25A/30mA	153,81	615,24
mt35cgm021r	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar	234,82	234,82
mt35cgm021j	4,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	109,23	436,92
mt35cgm021k	6,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	111,38	668,28
mt35cgm021o	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	120,13	120,13
mt35www010	3,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,65	4,95
mo003	3,807	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	67,76
mo102	3,202	h	Ayudante electricista.	15,69	50,24
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2.241,20	44,82

Mano de obra	118,00
Materiales	2.123,24
Otros	44,82
TOTAL PARTIDA	**2.286,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

19.43		**Ud**	**Cuadro individual formado por cajas de material aislante**		
			Cuadro individual formado por cajas de material aislante y los dispositivos de mando y protección.		
mt35cgm040s	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interrupt	48,49	48,49
mt35cgm041k	1,000	Ud	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento de los interr	28,95	28,95
mt35cgm042	1,000	Ud	Accesorio de unión para caja modular estanca.	17,50	17,50
mt35cgm021a	1,000	Ud	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (	105,92	105,92
mt35cgm010c	1,000	Ud	Juego de 2 cubrebornes largos para interruptor automático magnet	52,93	52,93
mt35cgm014	2,000	Ud	Obturador fraccionable, de 85 mm de altura y 147 mm de longitud.	4,35	8,70
mt35cgm015	1,000	Ud	Colector de tierra de 450 mm de anchura, equipado con 40 conecto	30,66	30,66
mt35cgm011c	1,000	Ud	Placa soporte para interruptor automático magnetotérmico de <=25	52,93	52,93
mt35cgm012a	1,000	Ud	Tapa perforada para interruptor automático magnetotérmico de <=2	16,10	16,10
mt35cgm013b	2,000	Ud	Tapa plena para interruptor automático magnetotérmico de 2 módul	10,10	20,20
mt35cgm029af	2,000	Ud	Bloque diferencial instantáneo, 2P/125A/30mA, de 2 módulos, incl	198,71	397,42
mt35cgm029ba	1,000	Ud	Interruptor diferencial instantáneo superinmunizado, 2P/25A/30mA	153,81	153,81
mt35cgm031dh	2,000	Ud	Interruptor diferencial selectivo superinmunizado, 4P/40A/300mA,	268,76	537,52
mt35cgm031di	1,000	Ud	Interruptor diferencial selectivo superinmunizado, 4P/63A/300mA,	360,55	360,55
mt35cgm021p	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar	223,75	223,75
mt35cgm021q	2,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar	228,22	456,44
mt35cgm021r	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar	234,82	234,82
mt35cgm021s	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 6 módulos, tetrapolar	263,98	263,98
mt35cgm021t	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 6 módulos, tetrapolar	296,68	296,68
mt35cgm021j	8,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	109,23	873,84
mt35cgm021k	6,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P	111,38	668,28
mt35cgm021l	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 3 módulos, bipolar (2P	132,03	132,03
mt35cgm021m	2,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 3 módulos, bipolar (2P	136,16	272,32
mt35cgm021n	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 3 módulos, bipolar (2P	151,57	151,57
mt35cgm020d	1,000	Ud	Guardamotor, de 5 módulos, tripolar (3P), para protección frente	88,73	88,73
mt35cgm019a	1,000	Ud	Bloque limitador para aumento del poder de corte hasta 100 kA.	66,69	66,69
mt35cgm050a	1,000	Ud	Minutero para temporizado del alumbrado, 5 A, regulable de 1 a 7	42,11	42,11
mt35www010	7,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,65	11,55
mo003	7,126	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	126,84
mo102	6,208	h	Ayudante electricista.	15,69	97,40
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5.838,70	116,77

Mano de obra	224,24
Materiales	5.614,47
Otros	116,77
TOTAL PARTIDA	**5.955,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.44 **ud** **Grupo electrogeno 25 KVA**
Grupo electrogeno 25KVA, que cumplan las condiciones reglamentarias (ITC-BT 28), i/ conmutación automática en cuadro general
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **5.938,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

19.45 **ud** **Linea AS+ para alimentación sistemas PCI y cambio central incend**
Lineas AS+ (25m por 3 cables) para previsión de ascensor.
Cable para pulsadores y destectores, con cable rojo (AS 200 m por 2 cables)
Manguera alarmas, 2x2,5 mm2, (AS+ resistente al fuego) silicona libre de halógenos.
Linea AS+ (cable naranja) para sirenas, siendo una distancia de 10m hasta central de incendios y cuadro eléctrico. metros lineal totales 495 m. todas ellas resistente al fuego y libre de hálogenos.
Cambio de central de detección automatica de incendios convencional a analógica.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **2.147,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

19.46 **ud** **Linea alimentación eléctrica marcadores**
Alimentación desde cuadro general, a marcador principal. 49 m lineales
Alimentación desde cuadro general, a marcador fondo de pista 40 m lineales

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **317,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

19.47 **ud** **Proy. Electrico + OCA + Boletín de instalador**
Redacción de proyecto electrico por técnico competente, más revisión por Organismo de Control Autorizado y bo-
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **3.987,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

19.48 **ud** **Armario RACK + repartidor de lineas.**
Suministro e instalación de armario RACk en oficina de control y acceso/administración, siendo el resto de conexiones mediante wifi.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **313,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRECE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.49 **ud** **Antena + amplificador + distribución de señal a tomas.**
Suministro e instalación de RTV:
- Antena
- Amplificador
- Distribución de señal a tomas. las 3 tomas se ubicarán en administración, zona de control/recepción y vestibulo
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **509,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 20 _FONTANERÍA

20.1 **Ud** **Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 59,1 m**

Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 59,1 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabri-

mt10hmf010Mp	4,580	m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	61,87	283,36
mt01ara010	6,976	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	83,85
mt37tpa012e	1,000	Ud	Collarín de toma en carga de PP, para tubo de polietileno, de 50	3,01	3,01
mt37tpa011e	59,100	m	Acometida de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior,	2,77	163,71
mt11arp100b	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno, 40x40x40 cm.	49,76	49,76
mt11arp050f	1,000	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de fontanería de 40x40 cm.	33,22	33,22
mt37sve030f	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2", con	20,68	20,68
mq05pdm010b	17,910	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	6,90	123,58
mq05mai030	17,910	h	Martillo neumático.	4,08	73,07
mo020	39,265	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	740,93
mo113	19,689	h	Peón ordinario construcción.	15,92	313,45
mo008	130,526	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	2.545,26
mo107	65,273	h	Ayudante fontanero.	17,19	1.122,04
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	5.555,90	222,24

Mano de obra	4.721,68
Maquinaria	196,65
Materiales	637,59
Otros	222,24
TOTAL PARTIDA	**5.778,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

20.2 **Ud** **Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección recta**

Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura,

mt10hmf010Mm	0,043	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	65,45	2,81
mt37aar020g	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular, de 51x37 cm en	17,48	17,48
mo020	0,573	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	10,81
mo113	0,420	h	Peón ordinario construcción.	15,92	6,69
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	37,80	0,76

Mano de obra	17,50
Materiales	20,29
Otros	0,76
TOTAL PARTIDA	**38,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

20.3 **Ud** **Alimentación de agua potable colocada superficialmente**

Alimentación de agua potable colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5,

mt37sve010f	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	21,57	21,57
mt37tpu400f	2,465	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,68	1,68
mt37tpu010fa	2,465	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diám	13,60	33,52
mt37tpu510f	5,000	Ud	Codo 90° de plástico (PPSU), de 50x50 mm.	30,84	154,20
mo008	0,373	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	7,27
mo107	0,373	h	Ayudante fontanero.	17,19	6,41
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	224,70	4,49

Mano de obra	13,68
Materiales	210,97
Otros	4,49
TOTAL PARTIDA	**229,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

20.4		**Ud**	**Preinstalación de contador general de agua de 2" DN 50 mm**		
			Preinstalación de contador general de agua de 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de		
mt37svc010o	2,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2".	28,77	57,54
mt37www060h	1,000	Ud	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	42,57	42,57
mt37sgl012c	1,000	Ud	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	9,21	9,21
mt37svr010f	1,000	Ud	Válvula de retención de latón para roscar de 2".	11,21	11,21
mt37aar010c	1,000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil de 50x50 cm, según Compañía	20,98	20,98
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40
mo008	1,128	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	22,00
mo107	0,564	h	Ayudante fontanero.	17,19	9,70
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	174,60	6,98

Mano de obra	31,70
Materiales	142,91
Otros	6,98
TOTAL PARTIDA	**181,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

20.5		**Ud**	**Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable**		
			Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante tecnología Inverter, formado por: dos bombas centrífugas multicelulares, con una potencia de 1,85x2 kW, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), depósito de membrana, de chapa de acero de 20 l, bancada, cuadro eléctrico y soporte metáli-		
mt37bce200bEe	1,000	Ud	Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante te	2.962,00	2.962,00
mt37www050g	1,000	Ud	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 2", para una presi	28,40	28,40
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40
mo008	5,802	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	113,14
mo107	2,901	h	Ayudante fontanero.	17,19	49,87
%0400	4,000	%	Medios auxiliares	3.154,80	126,19

Mano de obra	163,01
Materiales	2.991,80
Otros	126,19
TOTAL PARTIDA	**3.281,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS

20.6		**m**	**Tubería para instalación interior de fontanería 16mm**		
			Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado		
mt37tpu400a	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,09	0,09
mt37tpu010ac	1,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diám	1,98	1,98
mo008	0,029	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	0,57
mo107	0,029	h	Ayudante fontanero.	17,19	0,50
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,10	0,06

Mano de obra	1,07
Materiales	2,07
Otros	0,06
TOTAL PARTIDA	**3,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

20.7		**m**	**Tubería para instalación interior de fontanería 20mm**		
			Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.		
mt37tpu400b	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,10	0,10
mt37tpu010bc	1,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diám	2,19	2,19
mo008	0,039	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	0,76
mo107	0,039	h	Ayudante fontanero.	17,19	0,67
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,70	0,07

Mano de obra	1,43
Materiales	2,29
Otros	0,07
TOTAL PARTIDA	**3,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

20.8		**m**	**Tubería para instalación interior de fontanería25mm**		
			Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado		
mt37tpu400c	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,18	0,18
mt37tpu010cc	1,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diám	3,86	3,86
mo008	0,049	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	0,96
mo107	0,049	h	Ayudante fontanero.	17,19	0,84
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	5,80	0,12

Mano de obra	1,80
Materiales	4,04
Otros	0,12
TOTAL PARTIDA	**5,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

20.9		**m**	**Tubería para instalación interior de fontanería 32mm**		
			Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado		
mt37tpu400d	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,34	0,34
mt37tpu010dc	1,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diám	7,37	7,37
mo008	0,058	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	1,13
mo107	0,058	h	Ayudante fontanero.	17,19	1,00
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	9,80	0,20

Mano de obra	2,13
Materiales	7,71
Otros	0,20
TOTAL PARTIDA	**10,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

20.10		**m**	**Tubería para instalación interior de fontanería 40mm**		
			Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado		
mt37tpu400e	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,45	0,45
mt37tpu010ec	1,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 40 mm de diám	9,83	9,83
mo008	0,068	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	1,33
mo107	0,068	h	Ayudante fontanero.	17,19	1,17
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	12,80	0,26

Mano de obra	2,50
Materiales	10,28
Otros	0,26
TOTAL PARTIDA	**13,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

20.11		**m**	**Tubería para instalación interior de fontanería 50mm**			
			Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado			
mt37tpu400f	1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,68	0,68	
mt37tpu010fc	1,000	m	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diám	14,96	14,96	
mo008	0,078	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	1,52	
mo107	0,078	h	Ayudante fontanero.	17,19	1,34	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	18,50	0,37	
			Mano de obra			2,86
			Materiales			15,64
			Otros			0,37
			TOTAL PARTIDA			**18,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

20.12		**Ud**	**Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".**			
mt37sve010c	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	5,95	5,95	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40	
mo008	0,138	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	2,69	
mo107	0,138	h	Ayudante fontanero.	17,19	2,37	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	12,40	0,25	
			Mano de obra			5,06
			Materiales			7,35
			Otros			0,25
			TOTAL PARTIDA			**12,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

20.13		**Ud**	**Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".**			
mt37sve010d	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	9,81	9,81	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40	
mo008	0,179	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	3,49	
mo107	0,179	h	Ayudante fontanero.	17,19	3,08	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,80	0,36	
			Mano de obra			6,57
			Materiales			11,21
			Otros			0,36
			TOTAL PARTIDA			**18,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

20.14		**Ud**	**Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".**			
mt37sve010f	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".	21,57	21,57	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40	
mo008	0,300	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	5,85	
mo107	0,300	h	Ayudante fontanero.	17,19	5,16	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	34,00	0,68	
			Mano de obra			11,01
			Materiales			22,97
			Otros			0,68
			TOTAL PARTIDA			**34,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

20.15		**Ud**	**Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".**			
mt37sve010g	1,000	Ud	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".	36,66	36,66	
mt37www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,40	1,40	
mo008	0,368	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	7,18	
mo107	0,368	h	Ayudante fontanero.	17,19	6,33	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	51,60	1,03	

Mano de obra	13,51
Materiales	38,06
Otros	1,03
TOTAL PARTIDA	**52,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

20.16		**ud**	**BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4"**			
			Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	3,43	
O01OB195	0,250	h.	Ayudante fontanero	12,34	3,09	
A03H050	0,005	m3	HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmáx.20	57,00	0,29	
P26PPL010	1,000	ud	Collarín PP para PE-PVC D=32-1/2"mm	1,45	1,45	
P26RB020	1,000	ud	Boca riego bayoneta bronce c/tapa 3/4"	17,50	17,50	

Mano de obra	6,52
Materiales	19,24
TOTAL PARTIDA	**25,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

20.17		**ud**	**Válvula de regulación en red de retorno ACS**
			Sin descomposición
TOTAL PARTIDA			**90,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 21 _ACS

21.1 **ud** **unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante**

Suministro de unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R410. Incluido montaje, recogida de condensados, conexionado de cables de control y puesta en marcha.

Suministro de unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R410. Unidad exterior. Para producción de ACS. Compuesta por módulo interior y módulo exterior. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia calorífica: 12.00kW.
Temperatura impulsión agua hasta:65ºC
Presión sonora unidad exterior: 67dBA.

Dimensiones unidad exterior: 1500x980x370mm.
Peso unidad exterior: 128Kg.
Distancia frigorífica máxima: 60 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 3/8´´ - 5/8´´

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **4.312,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS DOCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

21.2 **ud** **Suministro de interacumulador de 400 litros de capacidad**

Suministro e instalación de interacumulador de 400 litros de capacidad,

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.251,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

21.3 **ud** **línea frigorífica de tubería de cobre de calida frigorífica, 3/8**

Ud. de línea frigorífica de tubería de cobre de calida frigorífica, 3/8"-5/8". Con soldaduras y accesorios. Incluso vaciado y vprueba de presión con nitrógeno. Inclida coquilla de aislamiento de 23mm de espesor. Instalado con parte proporcional de elementos de soportación. Incluso prueba de presión con nitrógeno. Incluso recarga con refrigerante

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **347,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

21.4 **ud** **Válvula mezcladora termostática para controlar la temperatura**

Ud. Válvula mezcladora termostática para controlar la temperatura de servicio de ACS. Totalmente instalada, regu-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **339,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

21.5 **ud** **Bomba de recirculación de ACS para sistema de retorno**

Ud. Bomba de recirculación de ACS para sistema de retorno de ACS de puntos más alejados de 15m desde la zo-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **509,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

21.6 **ud** **Válvulas de corte y retención para ACS, según RITE**

Válvulas de corte y retención para ACS, según RITE de diámetros adecuados.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **509,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

21.7	ud	**colectores de tuberías para la conexión de la producción de ACS** Ud. De colectores de tuberías para la conexión de la producción de ACS al resto de instalación de fontaneria. Incluso retorno a depósitos de ACS. Totalmente instalado Sin descomposición	
		TOTAL PARTIDA.....	**933,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 22 _CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

22.0 **ud** **PROYECTO Y LEGALIZACIÓN**
Proyecto de legalización por Ingeniero Industrial.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **4.241,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C22.1 **ud** **Unidad exterior sistema VRF, R410a,**
Suministro e instalación de Unidad exterior sistema VRF, R410a, de 15,5kW de potencia nominal en frío. Instalada en cubierta sobre soporte realizado al efecto, con elementos antibibratorios tipo silen-block. Alto, Ancho, fondo : 996x980x370mm. Peso:106Kg.Trifásica. 400V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortigua-
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **3.608,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

C22.2 **ud** **Unidad interior de cassette de 4 vías 90x90. Sistema VRF, R410a,**
Suministro e instalación de Unidad interior de cassette de 4 vías 90x90. Sistema VRF, R410a, de 7,1 kW de potencia nominal en frío. Instalada en interior con soportación y aislamiento antivibratorio. Peso:20Kg. Monofásica. 380V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortiguadores antibibratorios. Totalmente instalado y pues-
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.084,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

C22.3 **ud** **Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a**
Suministro e instalación de Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a, de 1,5 kW de potencia nominal en frío. Instalada en interior con soportación y aislamiento antivibratorio. Peso:20Kg. Monofásica. 380V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortiguadores antibibratorios. Totalmente instalado y pues-
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **786,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

C22.4 **ud** **Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a,**
Suministro e instalación de Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a, de 2,2 kW de potencia nominal en frío. Instalada en interior con soportación y aislamiento antivibratorio. Peso:20Kg. Monofásica. 380V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortiguadores antibibratorios. Totalmente instalado y pues-
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **808,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

C22.5 **ud** **Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a**
Suministro e instalación de Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a, de 2,8 kW de potencia nominal en frío. Instalada en interior con soportación y aislamiento antivibratorio. Peso:20Kg. Monofásica. 380V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortiguadores antibibratorios. Totalmente instalado y pues-
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **816,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C22.6 **ud** **Unidad interior de conductos. Sistema VRF, R410a,**
Suministro e instalación de Unidad interior de conductos. Sistema VRF, R410a, de 3,6 kW de potencia nominal en frío. Instalada en interior con soportación y aislamiento antivibratorio. Peso:29Kg. Monofásica. 380V. 50Hz.Incluidos
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **817,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

C22.7 **ud** **Derivador para sistema VRF. 22,4kW**

Suministro y montaje de derivador para sistema VRF. 22,4kW. Dos tubos. Soldado con soldadura fuerte apta para sistemas frigoríficos y con soplado de nitrógeno pare evitar oxidación y cascarilla.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 65,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

C22.8 **ud** **cassettte de 4 vías 90x90, compuesto de unidad exterior**

Suministro e instalación de unidad equipo 1x1, modelo cassettte de 4 vías 90x90, compuesto de unidad exterior y unidad interior . bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. De 6kW de potencia nominal. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 6.00kW.
Potencia calorífica: 6.00kW.
Caudal de aire unidad exterior frío/calor: 40/45 m3/min.
Presión sonora unidad exterior frío: 40dBA.
Presión sonora unidad exterior calor: 45dBA.
Dimensiones unidad exterior: 695x875x320mm.
Peso unidad exterior: 44Kg.
Distancia frigorífica máxima: 40 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 3/8´´ - 5/8´´
Límite de funcionamiento frío: -10/43ºC.
Límite de funcionamiento calor: -15/24ºC.
Alimentación: 230V.
Trifásica. 400V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmen-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.556,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

C22.9 **ud** **equipo 2x1, modelo cassettte de 4 vías 60x60**

Suministro e instalación de unidad equipo 2x1, modelo cassettte de 4 vías 60x60, compuesto de unidad exterior U-71PZH2E8 y dos unidades interiores S-36PY2E5B. Bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. De 7kW de potencia nominal. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:
Potencia frigorífica: 7,1kW.
Potencia calorífica: 7,1kW.
Dimensiones unidad exterior: 695x875x320mm.
Peso unidad exterior: 44Kg.
Distancia frigorífica máxima: 40 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 3/8´´ - 5/8´´
Límite de funcionamiento frío: -10/43ºC.
Límite de funcionamiento calor: -15/24ºC.
Alimentación: 230V.
Trifásica. 400V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmen-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.970,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SETENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18433. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

C22.10 **ud** **equipo 1x1, modelo cassettte de 4 vías 90x90**

Suministro e instalación de unidad equipo 1x1, modelo cassettte de 4 vías 90x90, compuesto de unidad exterior y unidad interior . bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. De 10kW de potencia nominal. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 10,00kW.
Potencia calorífica: 10,00kW.
Caudal de aire unidad exterior frío/calor: 40/45 m3/min.
Presión sonora unidad exterior frío: 40dBA.
Presión sonora unidad exterior calor: 45dBA.
Dimensiones unidad exterior: 996X980x370mm.
Peso unidad exterior: 90Kg.
Distancia frigorífica máxima: 50 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 3/8´´ - 5/8´´
Límite de funcionamiento frío: -10/43ºC.
Límite de funcionamiento calor: -15/24ºC.
Alimentación: 230V.
Trifásica. 400V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmente terminado, incluso pruebas de presión y puesta en marcha.
Incluido panel.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.974,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C22.11 **ud** **equipo 1x1, modelo conducto, compuesto de unidad exterior U-36PZ**

Suministro e instalación de unidad equipo 1x1, modelo conducto, compuesto de unidad exterior y unidad interior. bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. De 3,6kW de potencia nominal. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 3,6kW.
Potencia calorífica: 3,6kW.
Caudal de aire unidad exterior frío/calor: 40/45 m3/min.
Presión sonora unidad exterior frío: 40dBA.
Presión sonora unidad exterior calor: 45dBA.
Dimensiones unidad exterior: 695x875x320mm.
Peso unidad exterior: 32Kg.
Distancia frigorífica máxima: 15 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 1/4-1/2´´
Límite de funcionamiento frío: -10/43ºC.
Límite de funcionamiento calor: -15/24ºC.
Alimentación: 230V.
MONOFÁSICA. 240V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.676,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

C22.12 **ud** **equipo 1x1, modelo cASSETTE DE 4 VÍAS 90X90**

Suministro e instalación de unidad equipo 1x1, modelo cASSETTE DE 4 VÍAS 90X90, compuesto de unidad exterior y unidad interior. bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. De 3,6kW de potencia nominal. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 3,6kW.
Potencia calorífica: 3,6kW.
Caudal de aire unidad exterior frío/calor: 40/45 m3/min.
Presión sonora unidad exterior frío: 40dBA.
Presión sonora unidad exterior calor: 45dBA.
Dimensiones unidad exterior: 695x875x320mm.
Peso unidad exterior: 43Kg.
Distancia frigorífica máxima: 30 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 1/4-1/2´´
Límite de funcionamiento frío: -10/43ºC.
Límite de funcionamiento calor: -15/24ºC.
Alimentación: 230V.
MONOFÁSICA. 240V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmente terminado, incluso pruebas de presión y puesta en marcha.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.804,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C22.13 **ud** **unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante**

Suministro e instalación de unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. Unidad exterior. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 25.00kW.
Potencia calorífica: 28.00kW.
SCOP: 3.64
SEER: 4.84
Caudal de aire unidad exterior frío/calor: 160/160 m3/min.
Presión sonora unidad exterior frío: 59dBA.
Presión sonora unidad exterior calor: 63dBA.
Dimensiones unidad exterior: 1500x980x370mm.
Peso unidad exterior: 128Kg.
Distancia frigorífica máxima: 60 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 1/2´´ - 1´´
Límite de funcionamiento frío: -15/46ºC.
Límite de funcionamiento calor: -20/24ºC.
Alimentación: 380V.

Trifásica. 400V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3.285,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

C22.14 **ud** **unidad interior, bomba de calor INVERTER+, tipo conductos**

Suministro e instalación de unidad interior, bomba de calor INVERTER+, tipo conductos, preparada para utilizar refrigerante R32. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 23kW.
Potencia calorífica: 28kW.
Potencia eléctrica absorbida refrigeración: 500 W.
Potencia eléctrica absorbida calefacción: 500 W.
Caudal de aire unidad interior frío: 84 - 72 - 59 m3/min.
Presión sonora unidad interior frío: 47/45/42 dBA.
Dimensiones unidad interior (AlxAnxPr): 1500x980x370mm.
Peso unidad interior (panel): 88Kg.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 1" -1/2"
Alimentación: 230V.
Monofásica. 240V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmente terminado, incluso pruebas de presión y puesta en marcha.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.563,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

C22.15 **ud** **mando de control para equipos PACi y ECOi.**

Suministro de mando de control para equipos PACi y ECOi.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **97,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C22.16 **ud** **línea frigorífica de tubería de cobre**

Ud. de línea frigorífica de tubería de cobre de calida frigorífica, soldaduras y accesorios. Incluso prueba de presión. Inclida coquilla de aislamiento de 23mm de espesor. Instalado con parte proporcional de elementos de soportación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **356,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

C22.17 **m** **cable de dos conductores de sección 1,5mm2**

ml. De cable de dos conductores de sección 1,5mm2. Apantallado. Para bus de datos de comunicación entre uni-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **237,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C22.18 **kg** **gas refrigerante R410a para recargas.**

Kg gas refrigerante R410a para recargas.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **73,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

C22.19 **m** **tubería de PVC diámetro 32mm**

Ml tubería de PVC diámetro 32mm. Incluso parte proporcional de codos, injertos y tes para conformar red de reco-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **10,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

C22.20 **ud** **tolva de conexión de unidad interior a conducto circ**

Ud. De tolva de conexión de unidad interior S-250PE3E5B a conducto circular de diámetro 400mm. Paso de sección rectangular de 1000x3250mm a Diámetro 400mm. Incluso montaje, conexión y soportación. Incluso junta elastica para evitar vibraciones.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **415,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

C22.21 **ud** **chapa galvanizada de diámetro 400mm**

Ud. De " T " de chapa galvanizada de diámetro 400mm. Incluso montaje, conexión y soportación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **57,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C22.22 **ud** **Tapa para conducto de chapa galvanizada diámetro 400mm.**

Suministro e instalación tapa para conducto de chapa galvanizada diámetro 400mm.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **17,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

C22.23 **ud** **Tobera de difusión de aire, DF-49-TR-12-INJ**

Ud. Tobera de difusión de aire, DF-49-TR-12-INJ (tarado calor:-25º;tarado frio:+5º).
Descripción: Suministro e instalación de tobera termoregulable de largo alcance de acoplamiento a CC, modelo DF-49-TR-12-INJ (tarado calor:-25º;tarado frio:+5º) . Incorpora mecanismo termoregulable TR, tarado a -25º de impulsión en calefacción y +5º de impulsión en refrigeración. Incluyo injerto para acople a conducto circular visto. Fa-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **349,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

C22.24 **m2** **conducto para climatización**

M2. de conducto para climatización. Formando plenum de impulsión, para conexión entra unidades interiores defi-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **27,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

C22.25 **ud** **rejilla 350x250, ajustable**

Ud. rejilla, 350x250, ajustable manualmente, para conexión a conducto rectangular. Totalmente montada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **38,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

V22.1 **ud** **Recuperador de calor**

Ud. Recuperador de calor de aire, de 6000m3/h. Con CONTROL AERO-REG y Termostato de control para By-pass, FC-REG. Trifásico. Versión horizontal. Sin aporte de calor. con Filtros F7+M5, con intercambiador de placas tipo counter?ow de alta efciencia (hasta el 93%), certifcado por EUROVENT, sin aporte adicional de calefac-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **6.016,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DIECISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

V22.2 **ud** **Tolva de adaptación chapa galvanizada**

Ud. De piezade adaptación de chapa galvanizada para conexión de conducto circular de diámetro 560mm a sec-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **101,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

V22.3 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 560mm**
Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 560mm. Incluso montaje y soportación.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **55,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

V22.4 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 500mm**
Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 500mm. Incluso montaje y soportación.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **49,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

V22.5 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 400mm**
Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 400mm. Incluso montaje y soportación.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **27,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

V22.6 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 300mm**
Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 300mm. Incluso montaje y soportación.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **21,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

V22.7 **ud** **válvula de regulación de caudal para aire de ventilación**
Ud. De válvula de regulación de caudal para aire de ventilación. Incluso Pieza de adaptación a conducto circular.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **152,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

V22.8 **ud** **piezas diversas de chapa galvanizada**
Ud. De piezas diversas de chapa galvanizada, codos y tes de diámetros según planos. Incluso montaje, conexión
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **50,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

V22.9 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 250mm**
Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 250mm. Incluso montaje y soportación.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **18,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

V22.10 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 200mm**
Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 200mm. Incluso montaje y soportación.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **18,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

V22.11 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 160mm**
Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 160mm. Incluso montaje y soportación.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **18,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

V22.12 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 100mm**
Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 100mm. Incluso montaje y soportación.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **18,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

V22.13 **ud** **Boca de extracción metálica con compuerta de regulación, D200**

Ud. Boca de extracción metálica con compuerta de regulación, D200, totalmente montada, conectada a la red de extracción y regualda.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **32,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

V22.14 **ud** **Boca de extracción metálica con compuerta de regulación, D100**

Ud. Boca de extracción metálica con compuerta de regulación, D100, totalmente montada, conectada a la red de

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **19,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

V22.15 **Ud** **Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro**

Suministro e instalación de sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesi-

mt36vpj030d	1,000	Ud	Sombrerete de ventilación de PVC, de 125 mm de diámetro, para tu	18,80	18,80
mt11var009	0,009	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	12,22	0,11
mt11var010	0,004	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	18,62	0,07
mo008	0,141	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	2,75
mo107	0,141	h	Ayudante fontanero.	17,19	2,42
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	24,20	0,48

Mano de obra 5,17
Materiales 18,98
Otros 0,48

TOTAL PARTIDA **24,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado: Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 24 _TORNOS Y CÁMARAS DE SEGURIDAD
SUBCAPÍTULO CS1 SISTEMAS DE SEGURIDAD CABLEADO (i/ instalación)

CS1.01 **ud** **Placa de circuito impreso de central**

Placa de circuito impreso de central con 8 zonas en placa y hasta 50 cableadas, vía radio y en el bus. 4 particiones. 4 grupos de armado por partición. Hasta 32 detectores en bus. 4 salidas programables. 30 códigos de usuario. Histórico de 1000 eventos. Hasta 4 teclados, dos de ellos inalámbricos. 16 mandos vía radio. 8 llaves de proximidad. 16 números privados a los que reportar eventos. Módulos IP y GSM/GPRS enchufables o Módem RTC. El expansor inalámbrico y todos los módulos de comunicación se encajan en la caja de la central. Resistencias final de línea seleccionables, ideal para adaptaciones. Firmware actualizable remotamente. Salida de alimentación máxima AUX: 500 mA; Bus: 800 mA. Consumo máximo: 70 mA. Dimensiones: 80 x 190 x 10 mm. Incluye bate-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 185,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS

CS1.02 **ud** **Teclado LCD con Lector de Proximidad 13,56 MHz para central**

Teclado LCD con Lector de Proximidad 13,56 MHz para central. Teclado gráfico LCD. Iluminación color azul. Comunicación con panel por cableado de 4 hilos. Distancia máxima desde Panel: 300 m. Consumo: 130 mA máx.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 110,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS

CS1.03 **ud** **Módulo de Comunicación TCP/IP. Grado 2**

Módulo de Comunicación TCP/IP. Grado 2. Soporta comunicaciones multicanal.. Módulo enchufable fácil de instalar. Permite al sistema comunicarse a través de una red TCP/IP. Puede ser utilizado como una comunicación primaria o como respaldo a la comunicación GSM/GPRS o RTC. Utiliza los formatos de protocolo más usuales (SIA, Contact ID) para transmitir a CRA. Permite enviar correos electrónicos a los usuarios finales conteniendo avisos de alarma o informaciones del sistema. El Módulo IP permite también la programación remota del panel a través de In-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 166,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS

CS1.04 **ud** **Módulo de Comunicación 2G enchufable para centrales**

Módulo de Comunicación 2G enchufable para centrales. Soporta comunicaciones multicanal. Incluye antena tipo circuito para montaje en caja de plástico. Fácil de instalar, se conecta directamente a la placa de la central. Permite al sistema comunicarse a través de las redes GPRS/GSM para la transmisión de eventos a CRA con conexión a la nube. Permite el control y la programación remota. Se puede utilizar como comunicación primaria o como un respaldo para las comunicaciones IP o RTC. Consumo máximo: 300 mA. Dimensiones: 50 x 80 x 25 mm. Grado

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 207,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS

CS1.05 **ud** **Detector volumétrico digital de doble tecnología**

Detector volumétrico digital de doble tecnología “infrarrojos/microondas” Grado 2 y. Cobertura de 15 m/98º. La tecnología conmuta a modo microondas, para evitar los intentos de camuflaje del canal PIR o la ineficacia del canal PIR a elevadas temperaturas. Compatible con BUS,que permite diagnóstico y ajuste remoto, además de simplificar el cableado. Los detectores en BUS, disponen de una entrada extra para conectar un contacto o cualquier detector convencional de relé. Diseño microprocesado. Tecnología microondas Banda X (10,525 GHz). Microondas ajustable. Tecnología que permite la desconexión del canal microondas cuando el sistema de seguridad está en modo día. Óptica sellada. Disponible lente opcional de pasillo de 15 m (RL15). Detección de ángulo cero. Altura de montaje flexible de hasta 3,3 m. Soporte opcional para montaje en techo o pared. Relé de estado sólido inmune a

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 71,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CS1.06 **ud** **Contacto magnético lateral de mediana potencia**

Contacto magnético lateral de mediana potencia. Aptos para carpintería metálica. Carcasa de aluminio. Certificado EN50131 Grado 2, Clase III. Con manguera 4 x 0,18 mm2 de 2 m protegido con tubo corrugado galvanizado de 45 cm. Contacto NC. Distancia máxima 33-55 mm. Tipo imán Alnico. Temperatura: -30 a 70 ºC. Dimensiones: 72 x 17 x 14 mm.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **25,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS

CS1.07 **ud** **Sirena Interior**

Sirena Interior, cableada convencional, cumple normativa GRADO 2

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **25,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS

CS1.08 **ud** **Cable UTP CAT 6**

Cable UTP CAT 6, manguera de alimentación, tubo de protección, cajas de registro, tornillería, pequeño material.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CS2 VIDEO VIGILANCIA (i/ instalación)

CS2.01 **ud** **NVR IP de 32 canales hasta 12MP con switch de 16 puertos PoE+**

NVR IP de 32 canales hasta 12MP con switch de 16 puertos PoE+ de los cuales hasta 8 soportan ePoE y EoC. H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG. 1 entrada / 2 salidas de audio. Audio bidireccional. Reproducción de hasta 16 canales. 12MP, 4K/8MP, 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 1080P, 1,3MP, 720P, etc. Grabación de hasta 320 Mbps. 2 salidas HDMI (HDMI1 4K, HDMI2 1080P) y 2 salidas VGA (1080P). IVS, detección facial, mapa de calor, conteo de personas. Punto de venta (POS). Reconocimiento de matrículas. 16 entradas / 6 salidas de alarma. Capacidad de 8 HDD SATA III. Puerto eSATA. 1 RJ45 Gigabit. 2 USB 2.0 + 2 USB 3.0, 1 RS232, 1 RS485. 220V CA. 2U. 16

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.550,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS

CS2.02 **ud** **Domo fijo IP con Smart IR de 30 m, antivandálico para exterior**

Domo fijo IP con Smart IR de 30 m, antivandálico para exterior. CMOS 1/2,7" de 8MP. Stream dual. Formato H.265/H.264/MJPEG. Resolución de hasta 8MP a 15ips. Filtro ICR. 0,009 lux F2.0. Óptica fija de 2,8 mm (105°). OSD, AWB, AGC, BLC, HLC, WDR 120dB, 3DDNR, 4 zonas ROI, espejo, videosensor y mascaras de privacidad.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **206,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS

CS2.03 **ud** **Cámara bullet IP con Smart IR de 60 m para exterior**

Cámara bullet IP con Smart IR de 60 m para exterior. CMOS 1/2,7" de 5MP. Stream dual. Formato H.265/H.264/MJPEG. Resolución de hasta 5MP a 20ips. Filtro ICR. 0,008 lux F1.5. Óptica motorizada de 2,7~13,5 mm (100°~26°). OSD, AWB, AGC, BLC, HLC, WDR 120dB, 3D-DNR, 4 zonas ROI, espejo, videosensor y masca-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **209,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS

CS2.04 **ud** **Switch comercial no gestionable (L2)**

Switch comercial no gestionable (L2) 4 puertos Fast Ethernet PoE + 2 puertos Uplink Fast Ethernet. Modo CCTV

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **63,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CS2.05 **ud** **SAI línea interactiva de 650VA / 360W**

SAI línea interactiva de 650VA / 360W. Conexión Schuko. Función de arranque en frío. Función de autodiagnóstico incorporada. Protección de internet por módem / LAN. Compatible con generador. Display LCD. Capacidad de carga más rápida. Carga automática en modo apagado. Función de reinicio automático. Puertos USB, RJ11

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **77,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS

CS2.06 **ud** **SAI línea interactiva de 1500VA / 900W**

SAI línea interactiva de 1500VA / 900W. Conexión Schuko. Función de arranque en frío. Función de autodiagnóstico incorporada. Protección de internet por módem / LAN. Compatible con generador. Display LCD. Capacidad de

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **190,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS

CS2.07 **ud** **Armario rack de pared de 6U y 45 cm de profundidad**

Armario rack de pared de 6U y 45 cm de profundidad. Incorpora regleta con 6 tomas de corriente. Ranuras de ventilación. Puerta de vidrio templado con cerradura. Capacidad de carga de 60 kg. Construido en chapa de acero de

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **150,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS

CS2.08 **ud** **Cable UTP CAT 6**

Cable UTP CAT 6, manguera de alimentación, tubo de protección, cajas de registro, tornillería, pequeño material.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO CS3 CONTROL DE AFORO (i/ instalación)

CS3.01 **ud** **Cámara IP inteligente para conteo de personas**

Cámara IP inteligente para conteo de personas. Iluminación infrarroja 10m, de exterior. H.265+, H.265, H.264+, H.264, MJPEG. Triple stream. Doble CMOS 1/2,8" de 3MP. Resolución 3MP, 1080P, 1,3MP, 720P, D1, CIF. Filtro ICR. 0,009 lux. Óptica fija de 2,8 mm (H:137°, V:114°). ATW, AGC, 3D-DNR, BLC, HLC, WDR real 120dB, 4 zonas ROI, videosensor y máscaras de privacidad. Inteligencia artificial para conteo de personas. Mapa de calor.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.147,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS

CS3.02 **ud** **Monitor LED panorámico de 40"**

Monitor LED panorámico de 40" con entrada HDMI, DVI, VGA y BNC. Resolución 1.920 x 1080, Contraste 5000:1, Brillo 350 cd/m2, Tiempo de Respuesta 9,5 ms. Compatible VESA DPM. Alimentación: 220Vac, consumo 60W

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

CS3.03 **ud** **SAI línea interactiva de 1500VA / 900W**

SAI línea interactiva de 1500VA / 900W. Conexión Schuko. Función de arranque en frío. Función de autodiagnóstico incorporada. Protección de internet por módem / LAN. Compatible con generador. Display LCD. Capacidad de

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **190,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS

CS3.04 **ud** **Cable UTP CAT 6**

Cable UTP CAT 6, manguera de alimentación, tubo de protección, cajas de registro, tornillería, pequeño material.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

SUBCAPÍTULO CS4 MEGAFONÍA (i/ instalación)

CS4.01 **ud** **Altavoz de techo**

Altavoz de techo con transformador de linea 100 V y rejilla redonda

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **40,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CS4.02 **ud** **Altavoz exponencial**

Altavoz exponencial con certificado EN 54. Alta resistencia a golpes y condiciones climatológicas adversas. Gran

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **85,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CS4.03 **ud** **Unidad de control principal**

Unidad de control principal que realiza las funciones de matriz de audio con 8 zonas de salida, reproductor de mensajes, monitorizado del micrófono de emergencias, control de amplificadores con conmutación automática del amplificador de reserva en caso de fallo y monitorización de las líneas de altavoces. Totalmente configurable a través de PC. 8 zonas de altavoces, ampliable a un máximo de 2.000 zonas. Conmutación de línea 100 V con 2 modos de funcionamiento: conexión para 1 amplificador de aviso y 1 amplificador por cada una de las fuentes de audio con 4 entradas auxiliares máximo, o conexión para 1 amplificador por cada 2 zonas. Conexión directa o a

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.746,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS

CS4.04 **ud** **Distribuidor de alimentación para sistema EN54**

Distribuidor de alimentación para sistema EN54.Distribuye la alimentación de los equipos del sistema y elimina rui-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **299,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS

CS4.05 **ud** **Micrófono con selector de zonas para avisos de voz**

Micrófono con selector de zonas para avisos de voz, envío de mensajes y control de la unidad, conexión directa o a través de la red local (LAN). Manejo mediante pantalla táctil con un entorno sencillo para el usuario. Configuración flexible de las teclas en pantalla: selección de zonas con diferentes botones, nombre de las zonas, grupos,

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **491,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS

CS4.06 **ud** **Fuente de alimentación**

Fuente de alimentación controlada por microprocesador para sistema de evacuación EN 54. Realiza el proceso de carga y control de las baterías de emergencia. En caso de fallo del suministro eléctrico proporciona alimentación al sistema de megafonía y alarma por voz. Sustituye automáticamente la fuente de alimentación en caso de avería

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.551,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS

CS4.07 **ud** **Batería AGM 12 V 40 Ah**

Batería AGM 12 V 40 Ah. Ideal para aplicaciones que requieren un suministro de energía constante, fiable y potente como: instalaciones solares, sistemas de evacuación, luces de emergencia, SAI/UPS, equipamiento médico, equi-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **181,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado: Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CS4.08 **ud** **Cable megafonía y materiales varios**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIEN EUROS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 25 _PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

25.1 **Ud** **Señal autónoma de emergencia**

Señal autónoma de Emergencia . Tipo P (Permanente) ,con sistema de control ZX Autotest. Con una distancia de visión de 29 metros. De 300 mm de longitud, 36 mm de anchura y 237,5 mm de altura. Con grado de protección IK04 e IP42 , montaje en techo, pared mural, ó pared bandera; con bateria Ni - Cd con una autonomia de 1 horas, estanca de alta temperatura. Envolvente en plástico, y banderola en metacrilato. Rótulo de señalización retroiluminado. Construido según normas UNE-EN 60598-1, UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, acceso-

P16EZDFZX20	1,000	Ud	Bloque autónomo de emergencia ZEMPER Referencia Diana flat	47,91	47,91
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,68	0,68
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	20,19	12,11

Mano de obra	12,11
Materiales	48,59
TOTAL PARTIDA	**60,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

25.2 **Ud** **Proyector autónomo de emergencia**

Proyector autónomo de Emergencia. Tipo NP(No permanente) ,con sistema de control Autotest .De 330 mm de longitud, 146 mm de anchura y 345 mm de altura. Con grado de protección IK07 e IP65 ,montaje en superficie , en techo o en pared. 1500 lúmenes, y con bateria 12.8V / 3Ah LFP con una autonomia de 1 horas, estanca de alta temperatura.. Envolvente en poliéster. Focos de leds con difusor de policarbonato. Apta para ser montada en superficies inflamables. Leds de señalización de alto brillo. Con una entrada para prensaestopas PG-11. Construido según normas UNE-EN 60598-1, UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y

P16EZMEZX01	1,000	Ud	Proyector autónomo de emergencia	308,66	308,66
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,68	0,68
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	20,19	12,11

Mano de obra	12,11
Materiales	309,34
TOTAL PARTIDA	**321,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

25.3 **Ud** **Balizado**

Baliza de emergencia Tipo: Autónomo, con Autonomía: 3 h y Flujo luminoso: 5 lm. Lámp. emerg.: 2xLed ambar con Batería Ni-Cd: 2x1.2V-0.3Ah Ni-Cd y Consumo (mA): 45. Peso (kg): 0.080
Características técnicas:
- Alimentación: 230V-50Hz
- Clase: II
- Conforme normas EN-60598-1.
- Posibilidad de instalación en:
- Empotrado pared con caja universal.
- Baterías de Ni-Cd de alta temperatura, protegidas contra sobreintensidades de descarga.
- Led de señalización ambar de alto brillo.
- Leds de emergencia: 2 leds ámbar de alto brillo.
- Envolvente en material plástico.
- Difusor en material plástico transparente satinado.
- Apta para ser montada en superficies inflamables.
- Disco antideslumbrante incluido de color blanco.
- Marco decorativo incluido de color blanco.
- Opción de disco decorativo en otros colores: plata, bronce, dorado, gris, verde y azul.
- Opción de señalización con led de alto brillo en diferentes colores: azul, blanco, verde, rojo.
- Entrada de telemando que permite:
- Puesta en reposo de cuando esta sin red
- Test de prueba de lamparas de emergencia

Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

P16EZDFZX25S	1,000	Ud	Bloque autónomo de emergencia	37,50	37,50	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,68	0,68	
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	20,19	12,11	

Mano de obra	12,11
Materiales	38,18
TOTAL PARTIDA	**50,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

25.4 **Ud** **Bloque autónomo de emergencia**

Bloque autónomo de Emergencia .Tipo NP (No Permanente) ,con sistema de control Autotest .De 260 mm de longitud, 114 mm de anchura y 44 mm de altura. Con grado de protección IK04 e IP42 ,montaje en superficie, semiempotrado pared, ó enrasada en techo, con un flujo lumínico de 150 lúmenes, y con bateria Ni-Cd con una autonomia de 1 horas, estanca de alta temperatura. . Difusor transparente , carcasa de material plástico, resistente a la prueba del hilo incandescente 850º C. Construido según normas UNE- EN 60598-1, UNE-EN 60598-2-22. Insta-

P16EZDFZX15	1,000	Ud	Bloque autónomo de emergencia	42,63	42,63	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,68	0,68	
O01OB200	0,600	h	Oficial 1ª electricista	20,19	12,11	

Mano de obra	12,11
Materiales	43,31
TOTAL PARTIDA	**55,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

25.6 **ud** **LLAVE DE COMPUERTA 2 1/2" 63 mm.**

Suministro y colocación de llave de corte por compuerta, de 2 1/2" (63 mm.) de diámetro, de latón roscar, coloca-

O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	3,43	
P17XC070	1,000	ud	Válv.compuerta latón PN-10 roscar 2 1/2"	21,02	21,02	

Mano de obra	3,43
Materiales	21,02
TOTAL PARTIDA	**24,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

25.7		**ud**	**TOMA FACHADA IPF-41 C/MARCO**			
			Marco con puerta de 58x40 cm, blanca, con marco rojo, con rótulo USO EXCLUSIVO BOMBEROS, cerradura de cuadradillo 8 mm, de empotrar, con bifurcación R3"x2, bocas de 70 mm. de diámetro, racores y tapones de uso			
O01OB170	2,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	27,46	
O01OB195	2,000	h.	Ayudante fontanero	12,34	24,68	
P23FF050	1,000	ud	Toma de fachada IPF-41 c/marco	196,36	196,36	
			Mano de obra			52,14
			Materiales			196,36
			TOTAL PARTIDA			**248,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

25.8		**ud**	**EXTINTOR CO2 5 kg.**			
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte			
O01OA060	0,100	h	Peón especializado	17,83	1,78	
P23FJ260	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	69,50	69,50	
			Mano de obra			1,78
			Materiales			69,50
			TOTAL PARTIDA			**71,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

25.9		**ud**	**RECIPIENTE PARA ARENA METÁLICO**			
			Recipiente para arena metálico, de 40x20x20 cm., sin tapa de cierre Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,100	h	Peón especializado	17,83	1,78	
P23FJ340	1,000	ud	Recipiente para arena metálico	17,23	17,23	
			Mano de obra			1,78
			Materiales			17,23
			TOTAL PARTIDA			**19,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

25.10		**u**	**EXTINTOR POLVO ABC 9 kg AUTOMÁTICO**			
			Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma			
O01OA060	0,500	h	Peón especializado	17,83	8,92	
P23FJ180	1,000	u	Extintor polvo ABC 9 kg. autom.	102,52	102,52	
			Mano de obra			8,92
			Materiales			102,52
			TOTAL PARTIDA			**111,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

25.11		**u**	**DETECTOR IÓNICO DE HUMOS**			
			Detector iónico de humos a 24 V., acorde con norma EN- 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo de funcionamiento automático, salida para indicador de alarma remoto y estabilizador de tensión,			
O01OB200	0,750	h	Oficial 1ª electricista	20,19	15,14	
O01OB220	1,000	h	Ayudante electricista	18,90	18,90	
P23FA010	1,000	u	Detector iónico de humos	27,13	27,13	
			Mano de obra			34,04
			Materiales			27,13
			TOTAL PARTIDA			**61,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SAINZ

25.12		**u**	**GRUPO PRES. MONOBLOC 24m3/h 40mca 7,5 CV**			
			Grupo de presión contra incendios compacto para 24 m3/h a 40 m.c.a., compuesto por electrobomba principal monobloc construida totalmente en acero inoxidable de 7,5 CV, electrobomba jockey de 3 CV, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l. bancada común metálica y cuadro eléctrico de maniobras según Normas UNE (23-500-90):2012. Medida la uni-			
O01OB170	7,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	96,11	
O01OB195	7,000	h.	Ayudante fontanero	12,34	86,38	
P23FP130	1,000	u	Gru.p. monobloc 24m3/h 40mca 7,5 CV	2.566,73	2.566,73	
			Mano de obra			182,49
			Materiales			2.566,73
			TOTAL PARTIDA			**2.749,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

25.13		**u**	**B.I.E. 45mmx20 m ARMARIO HORIZONTAL CRISTAL**			
			Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 55x70x16 cm pintado en rojo, con puerta de cristal y cerradura de cuadradillo, válvula de asiento, manómetro, lanza de tres efectos con soporte y racor, devanadera circular pintada, manguera plana de 45 mm de diámetro y 20 m de longitud,			
O01OB170	1,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	16,48	
O01OB195	1,200	h.	Ayudante fontanero	12,34	14,81	
P23FF130	1,000	u	BIE 45 mmx20 m puerta cristal	249,35	249,35	
			Mano de obra			31,29
			Materiales			249,35
			TOTAL PARTIDA			**280,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

25.14		**u**	**SEÑAL POLIESTIRENO 210x210mm.FOTOLUM.**			
			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x210 mm. Medida la			
O01OA060	0,050	h	Peón especializado	17,83	0,89	
P23FK230	1,000	u	Señal poliest. 210x210mm.fotolumi.	2,01	2,01	
			Mano de obra			0,89
			Materiales			2,01
			TOTAL PARTIDA			**2,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

25.15		**u**	**SEÑAL POLIESTIRENO 420x420mm.FOTOLUM.**			
			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 420x420 mm. Medida la			
O01OA060	0,050	h	Peón especializado	17,83	0,89	
P23FK250	1,000	u	Señal poliest. 420x420mm.fotolumi.	14,00	14,00	
			Mano de obra			0,89
			Materiales			14,00
			TOTAL PARTIDA			**14,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

25.16		**u**	**SEÑAL POLIESTIRENO 594x594mm.FOTOLUM.**			
			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 594x594 mm. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,050	h	Peón especializado	17,83	0,89	
P23FK210	1,000	u	Señal poliest. 420x594mm.fotolumi.	14,55	14,55	
			Mano de obra			0,89
			Materiales			14,55
			TOTAL PARTIDA			**15,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

25.17		**m**	**TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 2"**			
			Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2" (DN-50), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad ins-			
O01OB170	0,750	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	10,30	
O01OB195	0,750	h.	Ayudante fontanero	12,34	9,26	
P17GS070	1,000	m	Tubo acero galvananizado 2" DN50 mm	22,36	22,36	
			Mano de obra			19,56
			Materiales			22,36
			TOTAL PARTIDA			**41,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

25.18		**m**	**TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2 1/2"**			
			Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-63), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad			
O01OB170	0,750	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	10,30	
O01OB195	0,750	h.	Ayudante fontanero	12,34	9,26	
P17GS080	1,000	m	Tubo acero galvananizado 2 1/2" DN63 mm	28,84	28,84	
			Mano de obra			19,56
			Materiales			28,84
			TOTAL PARTIDA			**48,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

25.19		**Ud**	**Central de detección automática de incendios, convencional, micr**			
			Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.			
			Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt41pig010a	1,000	Ud	Central de detección automática de incendios, convencional, micr	172,02	172,02	
mt41rte030c	2,000	Ud	Batería de 12 V y 7 Ah.	18,35	36,70	
mo006	0,501	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y segurida	15,68	7,86	
mo105	0,501	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	14,16	7,09	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	223,70	4,47	
			Mano de obra			14,95
			Materiales			208,72
			Otros			4,47
			TOTAL PARTIDA			**228,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

25.20		**Ud**	**Pulsador de alarma convencional de rearme manual.**			
			Suministro e instalación de pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP 41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.			
			Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt41pig110	1,000	Ud	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color r	10,24	10,24	
mo006	0,501	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y segurida	15,68	7,86	
mo105	0,501	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	14,16	7,09	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	25,20	0,50	
			Mano de obra			14,95
			Materiales			10,24
			Otros			0,50
			TOTAL PARTIDA			**25,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

25.21		**Ud**	**SIRENA ÓPTICO-ACÚSTICA INTERIOR**			
			Suministro e instalación de campana de 6", de color rojo, para montaje interior, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 96,5 dB a 1 m y consumo de 30 mA. Incluso elementos de fijación.			
			Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de			
mt41pig150	1,000	Ud	Campana de 6", de color rojo, para montaje interior, con señal a	30,93	30,93	
mo006	0,501	h	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y segurida	15,68	7,86	
mo105	0,501	h	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	14,16	7,09	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	45,90	0,92	
			Mano de obra			14,95
			Materiales			30,93
			Otros			0,92
			TOTAL PARTIDA			**46,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

25.22		**u**	**DEPÓSITO POLIÉSTER SUPERFICIE RESERVA INCENDIOS 12000 l**			
			Depósito reserva de agua contra incendios de 12000 litros de capacidad, de instalación en superficie, fabricado con poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Incorpora válvula de flotador mecánica para el control de llenado del depósito, filtro de impurezas, interruptor de nivel mínimo, válvula de esfera con conector para el latiguillo de aspiración del grupo, válvula de drenaje instalada en la parte inferior del depósito para mantenimiento, tapa de cierre con respiradero y latiguillo de conexión a la bomba. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y ajustes. i/ Grupo de presión de 12 m3/hora, la BIES seran de 25 mm, consumo 12 m3/h x 2 BIES. para la estimación de calculo. i/sec-			
O01OB170	9,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	123,57	
O01OB190	9,000	h	Ayudante fontanero	18,90	170,10	
P23ADS140	1,000	u	Depósito poliéster superficie incendios 12000 l	9.296,60	9.296,60	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	9.590,30	191,81	
			Mano de obra			293,67
			Materiales			9.296,60
			Otros			191,81
			TOTAL PARTIDA			**9.782,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

25.23		**ud**	**DETECTO LINEAL EN PISTA**			
			Detecto lineal de humo motorizado, de rayos infrarojos, con alcance de 70m. Alimentación a 24 Vcc. Certificado CPREN54-12			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**483,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 26 _ILUMINACIÓN

26.2 **Ud** **Luminaria instalada 33W**

Luminaria instalada 33W Opal Diff.
(incluye cableado y piezas para su correcta instalación).

mt34beg010tbB	1,000	Ud	Luminaria para instalar en techo incl. lampara LED 33W	62,15	62,15	
mo003	0,147	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	2,62	
mo102	0,147	h	Ayudante electricista.	15,69	2,31	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	67,10	1,34	

Mano de obra	4,93
Materiales	62,15
Otros	1,34
TOTAL PARTIDA	**68,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

26.4 **Ud** **Luminaria instalada 65W**

Luminaria instalada 65W Opal Diff.

mt34beg010tbC	1,000	Ud	Luminaria para instalar en techo incl. lampara LED 65W	79,25	79,25	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	79,30	1,59	

Materiales	79,25
Otros	1,59
TOTAL PARTIDA	**80,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

26.5 **u** **Luminaria instalada 21W**

Luminaria instalada 21W Opal Diff Standard.

mt34beg010tbZ	1,000	Ud	Luminaria para instalar en techo incl. lampara LED 21W	36,55	36,55	
mo003	0,147	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	2,62	
mo102	0,147	h	Ayudante electricista.	15,69	2,31	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	41,50	0,83	

Mano de obra	4,93
Materiales	36,55
Otros	0,83
TOTAL PARTIDA	**42,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

26.6 **u** **Luminaria instalada 95W 4000K.**

Luminaria instalada 95W 4000K.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	**172,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

26.7 **u** **Luminaria instalada 245W 30000Lm (exteriores)**

Luminaria instalada 245W 30000Lm Asimétrico para proyección sobre aparcamiento. Si el color fuera disitinto a la pared se lacará de gris a lección de la D.F. (incluido en el precio).

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	**320,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

26.8 **u** **Luminaria instalada 150W 19200Lm**

Luminaria instalada 150W 19200Lm Asimétrico para proyección sobre aparcamiento. Si el color fuera disitinto a la pared se lacará de gris a lección de la D.F. (incluido en el precio).

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	**245,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

26.9		**m2**	**Rótulo corpóreo de acero inox y metacrilato con iluminación int**			
			Rótulo CORPORATIVO DE ACERO INOXIDABLE con placa frontal de metacrilato de 3 mm de grosor, rotulación por impresión directa, soporte con panel trasero de acero inox, iluminación interior LED con encendido inmediato, perfil de aluminio lacado blanco de 12 cm de grosor, fijado a la parte superior del panel prefabricado de hormigón horizontal del acceso, mediante tacos y tornillos de rosca de 50 mm. Totalmente instalado.			
			RÓTULO compuesto por 22 letras = POLIDEPORTIVO MUNICIPAL o a definir por la propiedad. Sobre una superficie de aproximadamente 4,20m de largo por 1,00m de alto y una profundidad de al menos 25cm.			
D	0,250	h.	Peón ordinario	13,09	3,27	
O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	20,19	5,05	
P34IR030	1,000	m2	Rótulo metacrilato enmarcado sin iluminación	472,80	472,80	
P34IR040	1,000	m2	Iluminación para rótulo metacrilato enmarcado	52,65	52,65	
			Mano de obra			8,32
			Materiales			525,45
			TOTAL PARTIDA			**533,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 28 _VARIOS Y EQUIPAMIENTO

28.1 **Ud** **Asiento CR6. Frente de Grada. metálico**

Asiento CR6, monobloque con respaldo alto, de dimensiones 40 x 43,5 x 35 cm de alto. Superficie acabada en COLOR MATE. Cerrado en todo su perímetro para facilitar su limpieza. Frontal del asiento curvado en escuadra de 30mm, que bordea sobre el frente de la grada.
Soporte metálico a frente de grada.
Soporte CR6. F/G. ST. (Angulo CR4)
GALVANIZADO
Tor. PB. C/H. P16. 6,3x32mm. (DIN 7504-K) (Ud.)
AN. CH. Ø10. M8x60mm. Cal.8.8.
Asiento monobloque con respaldo mod. CR6.
Jgo.Tapones plástico asiento CR6.

Numeración de asiento en aluminio y perforada. Fondo negro y letra blanca. Medidas: 40x20x0,6mm. Con 2 remaches de
2,4x8mm . NUMERACIÓN INCLUIDA

NOTA: EXISTIRÁN DOS TONOS DE COLOR, SIENDO UNO DE ELLOS UN COLOR VERDE CON RAL PROPORCIONADO POR LA PROPIEDAD, EL OTRO COLOR SERÁ A ELEGIR POR LA PROPIEDAD ENTRE LA GAMA DE PRECIOS MEDIOS.
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **34,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

28.2 **m2** **Suelo de pista polideportiva z system fts mq**

Suministro e instalación de pavimento deportivo de madera área-elástico para interior, ideal para entrenamiento y alta competición en baloncesto, futbol sala, balonmano o voleibol.
Pavimento testado y homologado por FIBA.
Sistema compuesto por (de la parte superior a la inferior):
- Capa de madera de HAYA/ROBLE de 4mm de capa noble, 10mm de contrachapado acabado con Barniz de Bona UV Sportive, específico para uso deportivo
- Capa de listones de contrachapado fenólico de 12mm de espesor , colocadas a 45º con juntas de expansión
- Revestimiento de polietileno, que actúa como barrera antihumedad
- Sistema FINE TUNED SYSTEM de elástico aglomerado de anchura 2m y espesor 12mm
- Espesor total: 38 mm
- Peso total: 19,8kg/m2.

INCLUYE: vinilo/pintura sobre círculo central de pista de superficie aproximada de 4m de díametro de círculo y 4 unidades tipo franjas de vinilo/pintura en banda de seguridad de medidas aproximadas de 1,00mx4,00m por unidad.
Los colores que integran el escudo del Ayuntamiento, los cuales se podrían elegir son entre otros:
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)
- Pantone -7432 C (RGB: R-173 / G-100 / B/128)

TERMINACIÓN/TONO: pista central tono claro, banda de seguridad tono medio, area auxiliar libre exterior tono medio-oscuro.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **49,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado: Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.3 **ud** **Pintado campo basket madera**

Pintado de campo de baloncesto sobre pavimento de madera.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **471,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

28.4 **ud** **Pintado campo balonm./futbol-s**

Pintado de campo de balonvolea sobre pavimento de madera.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **541,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

28.5 **ud** **Pintado campo voley madera**

Pintado de campo de balonvolea sobre pavimento de madera.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **380,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

28.6 **ud** **Canasta aut.ext.ab.30mm jg (2uds) fondo**

Sumnistro e instalación juego de dos canastas diseñadas, fabricadas y certificadas por el I.B.V. conforme a la norma europea UNE EN 1270:2006. Canasta fijada a techo, de elevación automática hacia el exterior de la pista. Diseñada con las últimas tecnologías de CAD y elementos finitos reduce los impactos y vibraciones producidos por la práctica del baloncesto.
Fabricada en tubo estructural de acero, consta de estructura vertical, una estructura trasera y un conjunto de tablero.
La estructura vertical, fabricada en perfil de acero y con geometría de celosía, dispone en su parte más elevada el punto de giro que le permite la elevación del conjunto para su plegado. En su parte inferior se situa el conjunto de tablero de baloncesto.
La estructura trasera que se sitúa en diagonal, fabricada de la misma forma que la vertical, se encuentra dividida en dos partes, las cuales se unen en un punto de abisagramiento central, lugar este sobre el que se realiza el tiro del motor mediante un sistema de poleas y punto en el que se produce el plegado de la canasta hasta quedar horizontal respecto al suelo, en su posición de recogida.
El proceso de elevación automática se realiza actuando sobre un cuadro de maniobra que acciona el motor al que va unida la sirga de elevación que recoge en un tambor que posee el propio motor. El descenso se produce por la inversión de la maniobra, descendiendo la canasta debido al propio peso de la misma. Ambas maniobras quedan limitadas por unos finales de carrera dispuestos a tal efecto.
El recorrido de la sirga que va, desde el punto de tiro de la canasta al motor, se dirige por medio de poleas distribuidas de for ma diferente según las necesidades de cada pabellón.
La instalación de la canasta varía para cada tipo de pabellón,por ello el personal técnico del fabricante estudia cada caso y desarrolla la solución más adecuada. La elevación de las canastas se realiza de forma individual. Todos los elementos de giro y unión están realizados en acero y sometidos a un tratamiento de cincado.
Dispone de aro basculante y tablero de metacrilato de 30 mm. El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliéster, efectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado me diante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.
Color: blanco o colores estándar.

Nota: Nota: la disposición exacta de las correas entre vigas prefabricadas de hormigón de cubierta estarán sujetas a las indicaciones del personal instalador de la empresa, ya que la subestructura de instalación, por ser diferente

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **7.018,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.7 **ud** **Prot.tablero basket iny.azul jg**

Diseñado y fabricado conforme a la normativa europea EN-1270 y a la reglamentación de la FIBA.
Suministro e instalación protector de poliuretano expandido semirígido a piel integral cuya finalidad es la de proteger a los jugadores de posibles golpes contra el tablero.
El protector, diseñado para poder acoplarlo en cualquier espesor de tablero, está fabricado en poliuretano de 2 componentes con una densidad de 400 Kg/m3, tiene una forma y sección apropiada para el uso al que va destinado, protegiendo la parte inferior del tablero y en su parte vertical hasta un altura de 390 mm. Se encuentra reforzado interiormente mediante pletinas que le aportan a la pieza la rigidez necesaria para su fijación al tablero.
El protector se compone de 2 piezas en ángulo, una para cada lado del tablero, unidas entre sí en el punto medio de este, por medio de 2 varillas de acero de 8 mm. de diámetro.
El protector se une al marco metálico del tablero mediante tornillos autotaladrantes situados en los agujeros dispuestos a tal fin en el protector.
Color standard: azul.

*** IMPORTANTE: Una unidad de PK961 es válida para un tablero.
En el caso de querer protecciones para un juego de canastas es necesario adquirir dos unidades de PK961.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 182,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

28.8 **ud** **Subestructura inst.canastas (principales)**

Subestructuras canastas, incluyendo estructura metálica de soportación entre vigas delta, soldadas a placas metá-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.539,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

28.9 **ud** **Soporte sin tiempo jg**

Suministro y puesta en funcionamiento Jg. El juego se compone de 2 unidades de soportes para marca dor de posesión del balón.
Situado en la parte superior del tablero y fijado a la estructura vertical tiene como misión soportar el marcador a una distancia a propiada que permita la visibilidad por parte de los jugadores.
Fabricado íntegramente en perfil de acero, consta de dos postes verticales a los cuales está fijado el marcador propiamente dicho unidos entre sí mediante montantes.
El soporte del marcador de posesión del balón, unido a la estructura vertical de la canasta de forma totalmente segura, no supone ningún impedimento para el plegado o el desplegado de la misma.
La sujeción del marcador a la estructura se realiza por medio de tornillos que atraviesan los postes y se roscan al marcador por medio de tuercas remachables.
Todos los elementos de unión están realizados en acero y son some tidos a un tratamiento de cincado.
El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliéster, e fectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado mediante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 234,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.10 **ud** **Canasta single aut.ab.15mm jg (2uds) laterales**

Sumnistro e instalación de juego de dos canastas diseñadas, fabricadas y certificadas por el I.B.V. conforme a la norma europea UNE EN 1270:2006. Canasta fijada a techo, de elevación automática hacia el exterior de la pista. Diseñada con las últimas tecnologías de CAD y elementos finitos reduce los impactos y vibraciones producidos por la práctica del baloncesto. Fabricada en tubo estructural de acero, consta de estructura vertical, una estructura trasera y un conjunto de tablero.
La estructura vertical, fabricada en perfil de acero y con geometría de celosía, dispone en su parte más elevada el punto de giro que le permite la elevación del conjunto para su plegado. En su parte inferior se situa el conjunto de tablero de baloncesto.
La estructura trasera que se sitúa en diagonal, fabricada de la misma forma que la vertical, se encuentra dividida en dos partes, las cuales se unen en un punto de abisagramiento central, lugar este sobre el que se realiza el tiro del motor mediante un sistema de poleas y punto en el que se produce el plegado de la canasta hasta quedar horizontal respecto al suelo, en su posición de recogida.
El proceso de elevación automática se realiza actuando sobre un cuadro de maniobra que acciona el motor al que va unida la sirga de elevación que recoge en un tambor que posee el propio motor. El descenso se produce por la inversión de la maniobra, descendiendo la canasta debido al propio peso de la misma. Ambas maniobras quedan limitadas por unos finales de carrera dispuestos a tal efecto.
El recorrido de la sirga que va, desde el punto de tiro de la canasta al motor, se dirige por medio de poleas distribuidas de for ma diferente según las necesidades de este pabellón.
La instalación de la canasta varía para cada tipo de pabellón,por ello el personal técnico del fabricante estudia cada caso y desarrolla la solución más adecuada. La elevación de las canastas se realiza de forma individual.
Todos los elementos de giro y unión están realizados en acero y sometidos a untratamiento de cincado. Dispone de aro basculante y tablero de metacrilato de 30 mm.
El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliéster, efectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado me diante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.

Color standard: blanco / gama de colores estandarizados.
Nota: la disposición exacta de las correas entre vigas prefabricadas de hormigón de cubierta estarán sujetas a las indicaciones del personal instalador de la empresa, ya que la subestructura de instalación, por ser diferente para cada instalación será necesario un replanteo previo.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **4.699,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

28.11 **ud** **Prot.tablero basket iny.azul jg**

Diseñado y fabricado conforme a la normativa europea EN-1270 y a la reglamentación de la FIBA.
Suministro e instalación protector de poliuretano expandido semirígido a piel integral cuya finalidad es la de proteger a los jugadores de posibles golpes contra el tablero.
El protector, diseñado para poder acoplarlo en cualquier espesor de tablero, está fabricado en poliuretano de 2 componentes con una densidad de 400 Kg/m3, tiene una forma y sección apropiada para el uso al que va destinado, protegiendo la parte inferior del tablero y en su parte vertical hasta un altura de 390 mm. Se encuentra reforzado interiormente mediante pletinas que le aportan a la pieza la rigidez necesaria para su fijación al tablero.
El protector se compone de 2 piezas en ángulo, una para cada lado del tablero, unidas entre sí en el punto medio de este, por medio de 2 varillas de acero de 8 mm. de diámetro. El protector se une al marco metálico del tablero mediante tornillos autotaladrantes situados en los agujeros dispuestos a tal fin en el protector.
Color standard: azul.
*** IMPORTANTE: Una unidad de PK961 es válida para un tablero.
En el caso de querer protecciones para un juego de canastas es necesario

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **182,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

28.12 **ud** **Subestructura inst.canastas**

SUBESTRUCTURAS CANASTAS MONDOSINGLE, incluyendo cualquier elemento estructura necesario para co-

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.293,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

28.13 **ud** **Soporte sin tiempo jg**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **559,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.14 **ud** **Juego posesion radio**

El juego de marcadores de posesión están fabricados mediante una estructura de aluminio que le proporciona una gran solidez con un mínimo peso.
Los dígitos luminosos están construidos con diodos LED (Diodos emisores de luz) de muy alta luminosidad, en los que no intervienen filamentos, se caracterizan por su muy bajo consumo,gran duración y ausencia total de mantenimiento.
Mediante dos dígitos de 30 cm de altura cada uno, protegidos por una plancha de metacrilato rojo se indica el tiempo de posesión del balón que le resta a un equipo, incorpora una señal acústica integrada en la parte exterior de la trasera del marcador que se acciona automáticamente cuando el tiempo de posesión ha finalizado.
El control de los marcadores se realiza mediante una consola independiente denominada Consola de posesión, comunicada con la consola central de puntuación.
Opcionalmente pueden instalarse sobre la estructura de la canasta de acuerdo con la normativa ACB y FIBA.
Consola de posesión: Esta consola, con el mismo diseño que la de control de tiempo, controla exclusivamente los módulos indicadores de posesión de balón.
Incluye 2 displays numericos donde se visualiza el tiempo en segundos, idéntico dato que se muestra en los módulos.
Dispone de 8 temporizaciones que funcionan independientemente, 4 de ellas correspondientes a tiempos preprogramados preprogramados (24,27,30,35 seg.) y las 4 restantes a tiempos que pueden programarse por el usuario, cuantas veces se requiera de forma muy sencilla, existiendo la posibilidad de que en uno de se programe la duración del tiempo muerto, para una vez solicitado el mismo por uno de los equipos pueda controlarse la duración en ambos modulos, visualizando el tiempo restante en los displays. Una vez concluida la duración del tiempo muerto se accionará una señal acústica y podrá volver a visualizarse el tiempo disponible de posesión de balón que existia al inicio del tiempo muerto,almacenando este dato el microprocesador en memoria interna. Los temporizadores retienen el último valor mostrado cuando el usuario cambia de un temporizador a otro.
Comunicación por via radiofrecuencia.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.009,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

28.15 **ud** **Cortina divisoria corredera manual**

Red para la separación de pistas trasversales, sobre carril superior en cubierta para apertura y cierre con movimiento tipo corredera manual. Las dimensiones de cobertura de la red varían cada caso dependiendo de la superficie que se desea proteger. La red esta fabricada en poliamida, perimetrada en cabo de 8 mm. de diámetro y cosidad malla por malla de trama 100 x 100 mm.y cordón de 3 mm. La red cuelga del cable gracias a los mosquetones, que ade más le permiten deslizarse a lo largo de dicho cable, permitiendo la recogida es uno de los laterales si se desea.
La instalación de los soportes que sustentan el cable se adecúan en cada caso según las características del pabellón, efectándose la fijación sobre la estructura de la cubierta. El cable que sustenta la red dispone de un sistema que permite el tensado del mismo.
Este cable de 6 mm. de diámetro esta compuesto de 8 hilos (7+1) y se encuentra completamente galvanizado. Todos los elementos de unión están sometidos a un tratamiento de cincado. Poseerá una franja inferior de mínimo 4,00 metros de altura con lona de poco peso o red tupida para procurar una separación visual entre pistas.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **2.103,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

28.16 **ud** **Subestructura inst.cortina/red**

Subestructura de acero según disposición en plano.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **2.861,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.17 **ud** **Jg port.balonmano al.a/h. rojo jg**

Jg. Diseñada, fabricada y certificada conforme a la normativa EN-749 por la I.B.V. a la reglamentación vigente.
Sumnistro e instalación de portería se compone de un marco y de los arquillos traseros.
Dos postes verticales y un larguero fabricados en aluminio extrusionado de sección cuadrada nervada de 80 mm. de lado configuran el marco de la portería, dotado en su parte trasera de doble canal para la fijación de los arquillos y ganchos de sujeción para la red.
Pintada en blanco e intercaladas franjas rojas a distancia y anchura establecida por la normativa. La unión entre el poste y el larguero se efectúa interiormente mediante escuadras metálicas fabricadas en acero de sección cuadrada, lo que confiere una gran solidez y rigidez.
La parte inferior de los postes se encuentra cerrada con tapas fa bricadas en polipropileno que protegen el suelo de posibles deterioros.
Los ganchos de sujeción de las redes están fabricados en poliamida que gracias a su diseño permiten un enganche sencillo y rápido La portería dispone de 2 arquillos traseros horizontales; uno inferior que le proporciona la base de apoyo suficiente para que sea estable y otro superior que permite el descuelgue apropiado de la red. Fabricados en perfil circular curvado de acero de 30 milímetros. Además, los arquillos disponen en sus extremos de pletinas rectangulares que se adaptan a la canal trasera del marco fijándose a él por medio de tuercas y tornillos quedando totalmen te ocultos en la propia estructura.
La portería se fija contra vuelco sujetando los arquillos por medio de un taco apropiado situado en el suelo y el correspondiente tornillo.
Todos los tornillos y elementos de unión se encuentran sometidos a un tratamiento de cincado.
El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliester, efectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado mediante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.
Nota: la portería se suministra totalmente desmontada.
Color standard: rojo y blanco.
Certificado por el IBV conforme a norma UNE EN 749:2004/AC:2006

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **849,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

28.18 **ud** **Jg.bridas de sujecion balonma. jg**

Jgo. Conjunto formado por cuatro bridas para dos unidades de porterías, situadas a ambos lados de estas, están fabricadas en chapa de acero plegada.
Se emplean para la sujeción del arquillo de la portería al suelo.
El diseño de la brida se adapta al contorno exterior del arquillo lo que nos permite un perfecto amarre de este.
La brida dispone además de un orificio ranurado para efectuar la fijación al suelo con el anclaje más apropiado.
La fijación al suelo se realiza mediante un taco de retacar intro ducido en el suelo y tornillo; de esta forma no hay más que retirar el tornillo y la brida dejará de amarrar el arquillo, pudiendo trasladar la portería; de este modo no existe ningún elemento que sobresalga de la pista y pudiera dañar al deportista.
El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliéster, e fectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado mediante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **28,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

28.19 **ud** **Red balonm/f.sala 3,5mm blanco jg**

Suministro e instalación de red. Fabricadas en polipropileno de alta tenacidad sin nudos de 3,5mm grosor color

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **56,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.20 **ud** **Jg.postes voleibol desmont.cir jg**

Jgo. Diseñado y fabricado conforme a la normativa europea EN-1271 y la reglamentación vigente de la FIVB.
Suministro e instalaci¡ón de postes de voleibol en aluminio fijos al suelo mediante anclaje.
Diseñado con la última tecnología de CAD. Fabricado en tubo de aluminio de sección circular nervada de 120 mm. de diámetro. Dispo ne de una doble canal en uno de los lados del poste. Esta canal, que se orienta hacia la parte interior de la pista, es donde se encuentran situados los elementos o pletinas de fijación de la red y de tensado.
Los postes van provistos de una regla graduada para el posicionamiento de la altura de la red.
De los 2 postes que configuran el juego, únicamente uno de ellos es el que dispone de un sencillo sistema de tensado de la red, efectuándose en el otro la fijación.
Tanto el elemento de sujeción de la red como el sistema de tensado se pueden desplazar verticalmente a lo largo de la canal para regular la altura de la red a las diferentes categorías del juego quedando bloqueada la altura gracias a unos pomos de polipropileno que actúan sobre el poste. En una de las pletinas de fijación el gancho de sujeción de la red está fijo, en la otra, la de tensado, se desplaza verticalmente a lo largo de aquella gracias a un tornillo sinfín accionado con una manivela independiente que se suministra con los postes, efectuando de esta forma el tensado de la red.
La fijación de los postes al suelo se realiza mediante el empotra miento de una prolongación de acero de sección cuadrada, que sobresale por la parte inferior y de una longitud de 400 mm., sobre sendos anclajes fabricados del mismo perfil de aluminio que los postes. Los anclajes deben estar estar encarcelados al suelo debi damente, dada la gran tensión que se ejerce.
Todos los elementos de unión y la prolongación de acero están sometidos a un tratamiento de cincado.
El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliester, e fectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado mediante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.
Nota: no están incluidos los anclajes.
Color standard: blanco.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **296,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

28.21 **ud** **Red volei entrenam.3mm negro un**

Suministro e instalación de red. Fabricada en polipropileno alta tenacidad sin nudos de 3mm de grosor. Con cinta PVC blanca en parte superior y cable de acero galvanizado plastificado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **25,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

28.22 **ud** **Jg. anclajes alum circ t/v/p jg**

Jg. El juego se compone de 2 unidades de anclajes, utilizándose un anclaje por poste.
Instalación de anclaje compuesto por: una camisa de aluminio de sección circular nervada de 400 mm. de longitud cerrada por su extremo in ferior, la cual, quedará solidaria al suelo del campo, gracias a la pequeña zapata que se tiene que efectuar para su empotramiento Cuando no va a ser utilizado, el anclaje queda completamente disi mulado en el suelo del campo gracias a su tapa también de aluminio.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **22,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

28.23 **ud** **Red proteccion fondos c/cable**

Suministro e instalación de red. MQ. Red para la protección de las zonas situadas detrás de porterías, canastas, etc...separada aproximadamente 1 m. de la pared de los fondos. Las dimensiones de cobertura de la red varían cada caso dependiendo de la superficie que se desea proteger. La red esta fabricada en poliamida, perimetrada en cabo de 8 mm. de diámetro y cosidad malla por malla de trama 100 x 100 mm.y cordón de 3 mm. La red cuelga del cable gracias a los mosquetones, que ade más le permiten deslizarse a lo largo de dicho cable, permitiendo la recogida es uno de los laterales si se desea.
La instalación de los soportes que sustentan el cable se adecúan en cada caso según las características del pabellón, efectándose la fijación normalmente a las paredes del fondo de la pista o a la estructura de la cubierta.
El cable que sustenta la red dispone de un sistema que permite el tensado del mismo reduciendo la catenaria a la mínima expresión.
Este cable de 6 mm. de diámetro esta compuesto de 8 hilos (7+1) y se encuentra completamente galvanizado.
Todos los elementos de unión están sometidos a un tratamiento de cincado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **517,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.24 **ud** **Subestructura inst.cortina/red**
Suministro e instalaicon de SUBESTRUCTURA RED DE FONDOS CON CABLE, disposición de unidades según planos.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **232,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

28.25 **ud** **Marcador tamaño grand mondo smart system antares10m2**
Suminitro y montaje de Marcador tamaño grande mondo smart system antares10m2
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **15.816,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL OCHOCIENTOS DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

28.26 **ud** **Estruct. pared pli10p6/pli12p6**
Suministro e instalación de estructura en pared para sujección de marcador de tamaño grande
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **251,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

28.27 **ud** **Marcador tamaño medio mondo smart system libra (3m2)**
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **6.272,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

28.28 **ud** **Estructura pared pli3p6/pli6p6**
Suministro e instalación de estructura en pared para sujección de marcador de tamaño mediano
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **113,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

28.29 **ud** **Banquillo suplentes basic 8 p**
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.000,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

28.30 **ud** **Instal-montaje equipamiento**
INSTALACION + PLATAFORMA ELEVADORA. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **3.527,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

28.31 **Ud** **Tapa haya para pav.mad.mecan. un**
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **21,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

28.32 **u** **Aro alum. 140mm tapa pav. mad un**
Aro de aluminio 140mm.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **48,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.33 **m2** **Felpudo aluminio 22 mm "enrollable" c/ inserción combinada texti**

Alfombra de entrada enrollable y ajustada a la longitud del paso sin precisar de ningún perfil de ajuste, tipo moldura. Formada por perfiles de soporte en aluminio a prueba de torsión provistos de tiras robustas de fibra textil recambiables, resistentes al desgaste, imputrescibles y absorbentes combinadas con tira fina de cepillo intercalada, con propiedad antiresbalante R11 según DIN 51130. Carga estática 2.100 kg/100 cm2. Perfiles montados sobre aislamiento acústico en la base dentro de un marco de aluminio (en L 25x28x3 mm). Unión entre perfiles mediante cable de acero galvanizado dentro de una vaina de PVC. Altura de la alfombra 22 mm. Separación entre perfiles 5 mm. Incluso formación de caja y recibido del marco, totalmente colocada y terminada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 274,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

28.34 **u** **Mostrador accesible recto madera 1000x600x600 mm**

Mostrador recto, acabado en melamina color a elegir (blanco, negro, wengué, haya, aluminio). Medidas totales

D	0,500	h.	Peón ordinario	13,09	6,55
O01OA050	0,500	h	Ayudante	18,55	9,28
P34BM1800	1,000	u	Mostrador recto madera 1600x600x1000 mm	570,50	570,50
P01DW090	6,000	ud	Pequeño material	0,68	4,08

Mano de obra..... 15,83
Materiales 574,58

TOTAL PARTIDA..... 590,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

28.36 **u** **Pistas de pádel m. estadio pro.**

Pista de pádel exterior de medidas características y prestaciones según normativa NIDE del Consejo Superior de Deportes:

1. TAMAÑO DEL CAMPO:
La pista de juego es un rectángulo de dimensiones 20m x 10m de medidas interiores (Tolerancia ± 0,5 %) cerrada en su totalidad con zonas de paramentos que ofrecen un rebote regular de la pelota y zonas de malla metálica donde el rebote es irregular. En sus fondos está cerrada por paredes o muros con una altura de 3m. Las paredes laterales son escalonadas y formadas por paños rectangulares de 3m de altura y 2m de longitud el primer paño y de 2m de altura y 2m de longitud el segundo paño. El resto de los lados se cierra con malla metálica que a su vez sube por encima de las paredes hasta 4m de altura en todo el perímetro, también se admite que la malla metálica en las paredes laterales tenga una altura de 4m en los dos primeros metros a contar desde el fondo de la pista y los 16m restantes una altura de 3m

2. TRAZADO DEL CAMPO:
Todas líneas de marcas tendrán 5 cm de ancho y serán de color claro fácilmente distinguible del pavimento.

3. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS:
La altura libre entre el pavimento y el obstáculo más próximo (luminaria, techo en instalaciones cubiertas) será de 6m como mínimo sobre toda la superficie de la pista sin que exista ningún elemento que invada dicho espacio.

5. ILUMINACIÓN:
La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación descritos en las tablas de esta normativa.
En pistas al aire libre se dispondrán los proyectores exteriormente a la pista,a una altura mínima desde el suelo de 6m.

6. PARAMENTOS
Las paredes laterales y de fondo tendrán un acabado superficial uniforme, liso y duro, sin rugosidades o asperezas de forma que no sea abrasivo y permita el contacto roce y deslizamiento de pelotas, manos y cuerpos. Se construirán con espesor suficiente y preferiblemente sin juntas, de forma que ofrezcan un rebote de la pelota regular y uniforme.
La malla metálica puede ser de doble torsión o electrosoldada (tipo rectangular o romboidal) en cualquier caso el tamaño máximo de su abertura medida en sus diagonales no será inferior a 5 cm ni mayor de 7,08 cm. La malla metálica debe estar tensa de modo que permita el rebote de la pelota sobre ella, deberá formar una superficie plana y vertical manteniéndose estas características en el tiempo.
Cuando se utiliza malla electrosoldada los puntos de soldadura tanto al interior como al exterior de la pista estarán protegidos de forma que no puedan producir cortes o arañazos. Si la malla electrosoldada no está entrelazada y su montaje se hace de forma cuadrada no romboidal, los hilos de acero paralelos al suelo deberán quedar en el interior de la pista y los verticales en el exterior.
Cuando se utiliza malla de simple torsión, los tensores deberán colocarse en el exterior de la pista y debidamente protegidos. Las uniones o cosido entre los rollos de malla no presentarán elementos punzantes.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

La malla metálica se coloca siempre alineada con el borde interior de las paredes o muros.
En uno de los lados laterales se dispone una puerta o espacio abierto para entrar o salir de la pista. Pueden existir una o dos aberturas a cada lado del centro de la pista, con o sin puerta. Las dimensiones de las aberturas serán las siguientes

Las paredes laterales y de fondo pueden construirse con ladrillo, vidrio u otros materiales transparentes u opacos que tengan la consistencia y uniformidad suficiente para que el rebote de la pelota sea regular y uniforme. Los paramentos de vidrio cumplirán la norma para vidrio templado UNE EN 12150-1.

7. PAVIMENTO DEPORTIVO:
La superficie de juego debe ser una superficie plana, horizontal y uniforme. Se admiten los pavimentos de hormigón poroso, hormigón pulido, sintéticos y de hierba artificial, de forma que permitan un bote regular de la pelota. El color puede ser verde, azul o pardo terroso. El pavimento deportivo tendrá una planeidad tal que las diferencias de nivel inferiores sean inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000) Los pavimentos drenantes tendrán un índice de infiltración que cumplirá como mínimo I > 50 mm/h En pavimentos no drenantes las pendientes de evacuación máxima transversal serán del 1% Los pavimentos sintéticos y de hierba artificial cumplirán los siguientes requisitos conforme con el Informe UNE 41958 IN "Pavimentos deportivos"

8. EQUIPAMIENTO:
Pueden ser de sección circular o cuadrada pero tendrán sus aristas redondeadas. Los postes servirán de apoyo del cable de sujeción de la red y tendrá una guía para dicho cable así como un dispositivo de tensión del mismo, el cual estará diseñado de forma que no se pueda soltar de forma inesperada.
Los postes pueden ser de acero protegido contra la corrosión, metal ligero no corrosivo o protegido de la corrosión o material sintético.
El equipamiento constituido por los postes y la red cumplirá las Reglas oficiales de la Federación Española de Padel.

LA RED:
La red divide en su mitad a la pista, tendrá una longitud de 10 m y una altura de 0,88 m en su centro y en los extremos tendrá una altura máxima de 0,92 m.
La red estará suspendida de un cable de sujeción, que será de acero galvanizado o de otro material resistente a la corrosión, de diámetro máximo 0,01 m y sus extremos estarán unidos a dos postes laterales o a la propia estructura que lo sujetan y tensan.
El dispositivo de tensión del cable debe estar concebido de forma que no se suelte de forma inesperada y no constituya un riesgo para los jugadores.
La red se remata con una banda superior de color blanco de anchura entre 5,0 y 6,3 cm una vez plegada, por su interior va el cable de sujeción de la red.
La red debe quedar totalmente extendida de manera que ocupe completamente todo el espacio entre los postes y la superficie de la pista, no debe quedar ningún espacio entre los extremos de la red y los postes, no obstante no debe estar tensa.
Los hilos constituyentes serán de fibras sintéticas y el ancho de malla será lo suficientemente reducido para evitar que la pelota pase a su través.

LOS POSTES:
Los postes tendrán una altura máxima de 1,05 m, estarán empotrados en la pista mediante cajetines. Sus caras exteriores coincidirán con los límites laterales de la pista (abertura, puerta o malla metálica)

Estas características y normas prevaleceran a lo descrito a continuación:
- 14 Bastidores de 4x2 formado por tubo de 40x80x1,5 malla electrosoldada de 2x1 de 50x50x0,4, placa 20x30x1 milímetro reforzado con cartagones de medio metro placa con 4 huecos de 13 para tacos de anclaje.
- 12 Bastidores 3x2 de los cuales 2 bastidores incluyen puerta de acceso, tubo cuadrado de 40x80x1,5 malla electrosoldada de 3x2 de 50x50x0,4 placa 20x30x1 milímetro reforzado con cartagones de medio metro, placa con 4 huecos de 13 para tacos de anclaje.
- 4 Torretas tubo rectangular 80x80x2 mm con placa 20x30x1 cartagones de medio metro y cuatro huecos de 13 para tacos den anclaje.
- Cristal de vidrio templado de 10 mm fijados con juntas de avellanador.
- Bordillo perimetral zuncho perimetral 35x40 carga de árido dreriante de 5 centímetros y posterior aplicación de hormigón poroso 8 centímetros con junta de goma.
- Marcaje de líneas de juego.
- Red de pádel-tenis de polipropileno de 3 mm.

LACADO AL HORNO PINTURA EN POLVO POLIESTER PARA EXTERIOR TERMOENDURECIBLEPOLIMERIZADA A 200 GRADOS C, COLOR A ELEGIR 6006/6009.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **13.564,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.37 **u** **Presas de escalada variadas**

Suministro e instalación de presas de escalada variadas, de poliuretano, poliester y madera, densidad de 8 presas por m2 de superficie escalable. Según norma UNE-EN 12572-3 Estructuras artificiales de escalada. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo para presas de escalada.

A su vez cumplirá con todo lo relativo a la norma UNE-EN12572:1999 DE ESTRUCTURAS ARTIFICIALES DE ESCALADA. PUNTOS DE PROTECCIÓN, REQUISITOS DE ESTABILIDAD Y MÉTODOS DE ENSAYO.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **4,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

28.38 **u** **Mástil para bandera**

Suministro e instalación de mástiles de aluminio cilíndrico bruto cepillado Ø 100, de 6m a 7m de altura anclados a suelo. Terminación en bruto cepillado, se adapta muy bien a todo tipo de diseños arquitectónicos y mobiliario urbano. Asimismo su termación le hace muy resistente durante años a la degradación ambiental. Incluye pináculo superior, base fija, anclaje de la bandera y cimentación.

D	0,150	h.	Peón ordinario	13,09	1,96
O01OA050	0,150	h	Ayudante	18,55	2,78
P34IT020	1,000	u	Bastidor adicional para estantería metálica	34,85	34,85

Mano de obra..... 4,74
Materiales 34,85

TOTAL PARTIDA..... **39,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

28.39 **ud** **Columna 4 m. (pistas padel)**

Columna de 4 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosifi-

O01OB200	0,500	h	Oficial 1ª electricista	20,19	10,10
P16AK060	1,000	ud	Columna recta galva. pint. h=4m	164,00	164,00
U12SAM020	1,000	ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7m	117,97	117,97
U12SAA010	1,000	ud	ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.	96,69	96,69
P15GK110	1,000	ud	Caja conexión con fusibles	5,45	5,45
P15AE002	6,000	m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	3,30	19,80
P15EB010	2,000	m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	1,00	2,00
P15EA010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	12,15	12,15
M02GE010	0,200	h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	46,20	9,24
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,68	0,68

Mano de obra..... 123,11
Maquinaria 16,68
Materiales 298,29

TOTAL PARTIDA..... **438,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado: Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 29 _PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO

29.1 **Ud** **Sistema interno de protección contra sobretensiones**

Sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 9 protectores contra sobretensiones: 5 protectores para las líneas de suministro eléctrico, 1 protector para la línea telefónica, 1 protector para la línea de transmisión de datos, 1 protector para la línea informática y 1 protector para la línea de transmisión de señales de radiodifu-

mt35psa005a	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 1 + 2 (ondas	1.044,50	1.044,50
mt35psa014a	4,000	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias, tipo 2 + 3 (onda c	537,96	2.151,84
mt40psa010a	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias para dos líneas tel	136,48	136,48
mt40psa020aaa	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias para dos líneas de	209,91	209,91
mt40psa030a	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias para línea de red i	130,76	130,76
mt40psa040a	1,000	Ud	Protector contra sobretensiones transitorias para cable coaxial,	119,21	119,21
mo003	12,380	h	Oficial 1ª electricista.	17,80	220,36
mo102	12,380	h	Ayudante electricista.	15,69	194,24
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4.207,30	84,15

Mano de obra	414,60
Materiales	3.792,70
Otros	84,15
TOTAL PARTIDA	**4.291,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

29.2 **m** **Bajantes de cobre de pararayos**

Suministro e instalación de bajante de cable de cobre desnudo, de 70mm2 (incluye soportes y fijaciones)

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	**135,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

RESUMEN DE PRESUPUESTO

POLIDEPORTIVO GALÁPAGOS - INSTALACIONES-

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	_VACIADOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	0,00	0,00
02	_RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO	53.393,17	10,22
03	_CIMENTACIONES (LOSA Y ZAPATAS)	0,00	0,00
04	_ESTRUCTURAS_ESCALERAS Y GRADAS PREFABRICADAS	0,00	0,00
05	_CERRAMIENTO EXTERIOR	0,00	0,00
06	_PARTICIONES INTERIORES	0,00	0,00
07	_CUBIERTAS Y PLUVIALES	0,00	0,00
08	_AISLAMIENTOS	0,00	0,00
09	_IMPERMEABILIZACIONES	0,00	0,00
10	_REVESTIMIENTOS	0,00	0,00
11	_ALICATADOS	0,00	0,00
12	_PAVIMENTOS INTERIORES	0,00	0,00
13	_CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR	0,00	0,00
14	_APARATOS SANITARIOS Y CABINAS	0,00	0,00
15	_CERRAJERÍA Y VIDRIOS	0,00	0,00
16	_EVACUACIÓN DE AGUAS	1.103,85	0,21
17	_FALSOS TECHOS y SUBESTRUCTURA FT	0,00	0,00
18	_PINTURAS	0,00	0,00
19	_ELECTRICIDAD	69.683,73	13,34
20	_FONTANERÍA	16.133,22	3,09
21	_ACS	19.328,99	3,70
22	_CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	93.694,70	17,93
23	_FOSO ASCENSOR	0,00	0,00
24	_TORNOS Y CÁMARAS DE SEGURIDAD	22.117,00	4,23
25	_PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	43.207,93	8,27
26	_ILUMINACIÓN	25.149,68	4,81
27	_URBANIZACIÓN	0,00	0,00
28	_VARIOS Y EQUIPAMIENTO	172.582,08	33,03
29	_PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO	6.056,07	1,16
SS	_SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00
Q	_ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO	0,00	0,00
G	_GESTION RESIDUOS	0,00	0,00

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**522.450,42**
13,00 % Gastos generales	67.918,55	
6,00 % Beneficio industrial	31.347,03	
SUMA DE G.G. y B.I.		99.265,58
21,00 % I.V.A.		130.560,36
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**752.276,36**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**752.276,36**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Guadalajara 25 de Octubre de 2022.

La propiedad	**La dirección facultativa**
Excmo. Ayuntamiento de Galápagos	Carlos Abad Sanz

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

PRESUPUESTO Y MEDICIONES – INSTALACIONES -

POLIDEPORTIVO GALÁPAGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 _VACIADOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS									
	TOTAL CAPÍTULO 01 _VACIADOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**0,00**
CAPÍTULO 02 _RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO									
SUBCAPÍTULO 02.01 Alcantarillado									
02.01.01	**Ud Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.**								
	Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.								
						3,00			
							3,00	83,58	250,74
02.01.02	**Ud Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,4 m de a**								
	Pozo de registro, de 1,00 m de diámetro interior y de 2,4 m de altura útil interior, de hormigón en masa "in situ", sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.								
	residuales	1				1,000			
	pluviales	2				2,000			
							3,00	596,25	1.788,75
02.01.03	**m Canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de**								
	Suministro y colocación de canaleta prefabricada de polipropileno, en tramos de 1000 mm de longitud, 130 mm de anchura y 115 mm de altura, con rejilla cuadriculada de acero galvanizado clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar, elementos de sujeción y sin incluir la excavación. Totalmente montada, conexionada a la red general de desagüe y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta de drenaje. Colocación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
						26,00			
	pluviales, pistas padel	4	2,000			8,000			
	exteriores pavimentos	2	3,000			6,000			
	duchas interiores	4	3,000			12,000			
							26,00	127,90	3.325,40
02.01.04	**m CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x130x150 mm C/REJILLA FUNDICIÓN D**								
	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x150 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.								
						33,00			
							33,00	83,93	2.769,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 Alcantarillado								**8.134,58**

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

SUBCAPÍTULO 02.02 Red de saneamiento horizontal

02.02.01 **Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**

Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

pluviales (hasta diámetro tubos 160 mm)	15	15,000			
			15,00	181,74	2.726,10

02.02.02 **Ud Arqueta sifónica, registrable, de obra de fábrica, de dimensione**

Arqueta sifónica, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x80 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

residuales	8	8,000			
			8,00	154,52	1.236,16

02.02.03 **Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**

Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 70x70x80 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

pluviales (tubos de 200 mm)	4	4,000			
			4,00	224,84	899,36

02.02.04 **Ud Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones**

Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 80x80x90 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.

pluviales (tubos de 250 mm)	8	8,000			
			8,00	260,32	2.082,56

02.02.05 **m Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,**

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.

		6,00			
			6,00	70,89	425,34

02.02.06 **m Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,**

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.

		4,00			
			4,00	90,20	360,80

02.02.07 **Ud Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneam**

Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio.

residuales	1	1,000			
pluviales	2	2,000			
			3,00	167,44	502,32

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.02.08 **m** **Colector enterrado de saneamiento, con arquetas (no incluidas)**

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 90 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

residuales	1	6,000	6,000			
pluviales	1	94,000	94,000			
	1	15,900	15,900			
				115,90	15,23	1.765,16

02.02.09 **m** **Colector enterrado de saneamiento, con arquetas (no incluidas)**

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 110 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

residuales	1	40,000	40,000			
pluviales	1	32,000	32,000			
	1	13,000	13,000			
				85,00	15,23	1.294,55

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.02.10 **m** **Colector enterrado de saneamiento, con arquetas (no incluidas)**

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas (no incluidas en este precio), con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

residuales	1 9,000	9,000	
pluviales	1 60,000	60,000	
		69,00	17,37 1.198,53

02.02.11 **m** **Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem**

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro, con junta elástica.

residuales	1 53,000	53,000	
pluviales	1 48,000	48,000	
	1 5,200	5,200	
		106,20	22,43 2.382,07

02.02.12 **m** **Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem**

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 200 mm de diámetro, con junta elástica.

pluviales	1 54,000	54,000	
	1 1,400	1,400	
		55,40	29,72 1.646,49

02.02.13 **m** **Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistem**

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 250 mm de diámetro, con junta elástica.

pluviales	1 73,000	73,000	
	1 8,000	8,000	
		81,00	40,77 3.302,37

02.02.14 **Ud** **Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetr**

Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm.

pluviales exteriores	31	31,000	
cuarto de ACS interior (diámetro de salida 50 mm)	1	1,000	
		32,00	19,59 626,88

02.02.15 **m** **Canal de drenaje oculto bajo pavimento**

Canal drenaje oculto bajo pavimento, en hormigón en masa, media caña diámetro interior 100 mm, sobre base compactada

251,00

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

						251,00	7,00	1.757,00
02.02.16	**u**	**Incremento de SN2 a SN4 tuberias de saneamiento (mejora)**						
					230,00			
						230,00	0,32	73,60

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 Red de saneamiento horizontal..... 22.279,29

SUBCAPÍTULO 02.03 Excavaciones (saneamientos)

02.03.01 **m³ Excavación y posterior relleno en zanjas para instalaciones en s**

Excavación y posterior relleno en zanjas para instalaciones en suelo de arena suelta, con medios mecánicos, entibación semicuajada, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

					495,89
residuales					
arquetas residuales 50x50x80	8	0,750	0,750	1,050	4,725
excavación hasta cota superior de	8	0,750	0,750	0,700	3,150
arquetas (tomamos altura media					
excavación para tubos de	1	55,000	0,400	1,100	24,200
saneamiento enterrado (estimamos					
una					
excavación drenajes ocultos	1	251,000	0,300	0,300	22,590
pluviales					
arquetas 60x60x60					
	1	0,850	0,850	0,800	0,578
	2	0,850	0,850	0,900	1,301
	1	0,850	0,850	1,000	0,723
	1	0,850	0,850	1,050	0,759
	2	0,850	0,850	1,100	1,590
	2	0,850	0,850	1,150	1,662
	1	0,850	0,850	1,200	0,867
	1	0,850	0,850	1,220	0,881
	1	0,850	0,850	1,250	0,903
	1	0,850	0,850	1,330	0,961
	1	0,850	0,850	1,400	1,012
	1	0,850	0,850	1,720	1,243
arquetas 70x70x80					
	1	0,950	0,950	1,800	1,625
	1	0,950	0,950	1,900	1,715
	1	0,950	0,950	2,100	1,895
	1	0,950	0,950	2,250	2,031
arquetas 80x80x90					
	1	1,050	1,050	1,950	2,150
	1	1,050	1,050	2,050	2,260
	1	1,050	1,050	2,150	2,370
	1	1,050	1,050	2,250	2,481
	1	1,050	1,050	2,350	2,591
	1	1,050	1,050	2,350	2,591
	1	1,050	1,050	2,550	2,811
	1	1,050	1,050	2,700	2,977
excavación para tubos de					
saneamiento enterrado hasta diámetro					
	1	60,000	0,800	1,100	52,800
	1	22,000	0,800	1,200	21,120
	1	17,000	0,800	1,250	17,000
	1	16,000	0,800	1,400	17,920
	1	4,000	0,800	0,850	2,720
	1	1,600	0,800	0,900	1,152
	3	0,500	0,800	1,050	1,260
	1	25,000	0,800	1,200	24,000
	1	1,500	0,800	0,550	0,660
	1	35,000	0,800	1,400	39,200
	1	34,000	0,800	1,000	27,200

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

		1	1,400	0,800	0,700	0,784		
		5	2,300	0,800	1,100	10,120		
	excavación para tubos de saneamiento enterrado de diámetro 200							
		1	15,000	0,800	1,350	16,200		
		1	12,600	0,800	1,500	15,120		
		1	22,500	0,800	1,800	32,400		
	excavación para tubos de saneamiento enterrado de diámetro 250							
		1	40,000	0,800	1,900	60,800		
		1	4,800	0,800	1,300	4,992		
		1	31,000	0,800	2,250	55,800		
							495,89	33,73	16.726,37

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 Excavaciones (saneamientos)..... 16.726,37

02.04.01 Alcantarillado

						1,00		
							1,00	8.134,58	8.134,58

02.04.02 Red de saneamiento horizontal

						1,00		
							1,00	22.279,29	22.279,29

02.04.03 Excavaciones (saneamientos)

						1,00		
							1,00	16.726,37	16.726,37

02.04.04 m3 Cata para la localizacion de servicios e instalaciones existente

Cata para la localizacion de servicios e instalaciones existentes en cualquier lugar y zona de la obra hasta una profundidad de 2 m. realizada por medios mecanicos y manuales; incluso cortes, excavaciones manuales, picados de macizos de hormigon, carga a medio de transporte, transporte a vertedero autorizado, descarga, canon de vertido, rellenos provisionales, medios auxiliares, señalizaciones, limpieza de ruedas y viales y pequeño material necesario. medida la unidad ejecutada.

						2,00		
							2,00	76,39	152,78

02.04.05 m Demolicion con retroexcavadora equipada con martillo neumatico

Demolicion con retroexcavadora equipada con martillo neumatico o en lugares puntuales con martillos neumaticos manuales con compresor, de pavimento de baldosa o aglomerado asfaltico y solera de hormigon en masa o ligeramente armada existente bajo pavimentos, de un espesor aproximado total de 30 cm., realizado de forma lineal para apertura de zanja de instalaciones, en un ancho aproximado de 1,00 m.; incluso replanteos, cortes previos con disco de agua, levantado con repuperacion de bordillos, picados de arquetas existentes, carga a medio de transporte, transporte a vertedero autorizado, descarga, canon de vertido, medios auxiliares, señalizaciones, limpieza de ruedas y viales, gestion de residuos, pequeño material necesario y limpiezas. medida la superficie inicial.

						142,00		
							142,00	9,75	1.384,50

02.04.06 m3 Excavacion de zanjas o pozos para instalaciones en todo tipo

Excavacion de zanjas o pozos para instalaciones en todo tipo de tierras, realizada con medios mecanicos hasta una profundidad maxima de 3,00 m,; incluso extraccion a los bordes, parte proporcional de achique de agua en caso necesario, perfilado de fondo y laterales, parte proporcional de excavaciones manuales junto a conducciones en servicio, medios auxiliares, pequeño material, señalizacion, etc... medida superficie teorica por profundidad real

						79,20		
							79,20	6,08	481,54

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

02.04.07 **m3 Transporte de material sobrante procedente de la excavacion**

Transporte de material sobrante procedente de la excavacion, de cualquier tipologia, a vertedero autorizado, realizado en camion basculante; incluso carga a medio de transporte con medios mecanicos, transporte a vertedero, descarga, limpieza de ruedas y viales, medios auxiliares, pequeño material, señalizacion, medidas de proteccion necesarias, etc... medido el volumen teorico de excavacion. (sin incluir canon de vertido el cual esta incluido en la gestion de residuos)

79,20			
79,20	9,92	785,66	

02.04.08 **m3 Hormigon en masa hm-20, en refuerzos y macizados puntuales de la**

Hormigon en masa hm-20, en refuerzos y macizados puntuales de la canalizacion, elaborado en central con cemento cem ii/a-v 42,5 r y arido maximo 40 mm., consistencia blanda, transportado, puesto en obra, vertido, extendido y compactado; incluso pequeño material, medios auxiliares y limpiezas. medida el volumen vertido.

38,88			
38,88	67,19	2.612,35	

02.04.09 **ud Injerto de la nueva red en pozo existente, realizado con tuberia**

Injerto de la nueva red en pozo existente, realizado con tuberia de pvc del mismo diametro que el nuevo colector; incluso picados, apertura de huecos, codos, derivacion-pinza, apertura de boca en colector existente o en pozo de registro, encolados, reparacion de posibles desperfectos en la red, piezas especiales, hormigonado del area de injerto con hormigon hm-20 recubriendo todo el empalme, refuerzos, equipos de bombeo durante los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios, señalizaciones, pequeño material, desescombros, gestion de residuos y limpiezas. medida la unidad totalmente terminada y rematada.

1,00			
1,00	146,58	146,58	

02.04.10 **u Arqueta o pozo de registro de 80 cm diámetro**

Arqueta o pozo de registro de 80 cm. de diámtetro de dimensiones interiores, de hasta 1,50 m. de altura aproximada, formada por solera, muros y tapa de 20 cm. de espesor, con parte superior en forma troncopiramidal para recibir el registro, realizados con hormigon armado ha-25/b/30/iia, con arido de diametro maximo 30 mm., cemento cem ii/a-v 42,5r, consistencia blanda, elaborado en central, transportado, puesto en obra, vertido, vibrado y curado, encofrado y desencofrado, parte proporcional de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecucion, armado en todas sus caras con doble parrilla de 20x20 cm. de ø 10 mm. o arqueta prefabricada equivalente; incluso formacion de canal de fondo, pendientes y medias cañas en aristas y fondos, pates de polipropileno de ø25 mm. cada 30 cm., achiques, pequeño material, medios auxiliares, parte proporcional de conexion y recibido de tuberias, desescombros, gestion de residuos y limpiezas. realizado segun detalles de documentacion grafica. medida la unidad terminada.

1,00			
1,00	377,46	377,46	

02.04.11 **u Reposición de bordillo pregabricado de hormigón igual a existent**

Reposicion de bordillo prefabricado de hormigon gris igual al existente, con piezas recuperadas o nuevo suministro, asentado con hormigon hm-20; incluso parte proporcional de zapata de asiento realizado con hormigon hm-20, rejuntado con
mortero de cemento 1:1, replanteos, cortes, pequeño material, medios auxiliares, desecombros y limpiezas. realizado segun nte/rsr. medida la longitud ejecutada.

14,00			
14,00	22,29	312,06	

TOTAL CAPÍTULO 02 _RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO 53.393,17

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 03 _CIMENTACIONES (LOSA Y ZAPATAS)	
TOTAL CAPÍTULO 03 _CIMENTACIONES (LOSA Y ZAPATAS)	0,00
CAPÍTULO 04 _ESTRUCTURAS_ESCALERAS Y GRADAS PREFABRICADAS	
TOTAL CAPÍTULO 04 _ESTRUCTURAS_ESCALERAS Y GRADAS PREFABRICADAS	0,00
CAPÍTULO 05 _CERRAMIENTO EXTERIOR	
TOTAL CAPÍTULO 05 _CERRAMIENTO EXTERIOR	0,00
CAPÍTULO 06 _PARTICIONES INTERIORES	
TOTAL CAPÍTULO 06 _PARTICIONES INTERIORES	0,00
CAPÍTULO 07 _CUBIERTAS Y PLUVIALES	
TOTAL CAPÍTULO 07 _CUBIERTAS Y PLUVIALES	0,00
CAPÍTULO 08 _AISLAMIENTOS	
TOTAL CAPÍTULO 08 _AISLAMIENTOS	0,00
CAPÍTULO 09 _IMPERMEABILIZACIONES	
TOTAL CAPÍTULO 09 _IMPERMEABILIZACIONES	0,00
CAPÍTULO 10 _REVESTIMIENTOS	
TOTAL CAPÍTULO 10 _REVESTIMIENTOS	0,00
CAPÍTULO 11 _ALICATADOS	
TOTAL CAPÍTULO 11 _ALICATADOS	0,00
CAPÍTULO 12 _PAVIMENTOS INTERIORES	
TOTAL CAPÍTULO 12 _PAVIMENTOS INTERIORES	0,00
CAPÍTULO 13 _CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR	
TOTAL CAPÍTULO 13 _CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR	0,00
CAPÍTULO 14 _APARATOS SANITARIOS Y CABINAS	
TOTAL CAPÍTULO 14 _APARATOS SANITARIOS Y CABINAS	0,00
CAPÍTULO 15 _CERRAJERÍA Y VIDRIOS	
TOTAL CAPÍTULO 15 _CERRAJERÍA Y VIDRIOS	0,00

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 16 _EVACUACIÓN DE AGUAS .....

16.01 **m** **Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales**

Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

consideramos la longitud del tramo de ventilación	1	12,000	12,000
			12,00

22,73 272,76

16.02 **m** **Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC**

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

planta primera	1	3,900	3,900
planta baja	1	19,700	19,700
			23,60

7,06 166,62

16.03 **m** **Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC**

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

planta primera	1	2,800	2,800
planta baja	1	19,200	19,200
			22,00

8,60 189,20

16.04 **m** **Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC**

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

planta baja	1	16,800	16,800
			16,80

11,74 197,23

16.05 **m** **Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC**

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

residuales planta primera	1	10,500	10,500
			10,50

17,88 187,74

16.06 **Ud** **Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega**

Bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable, empotrado.

			6,00
			6,00

15,05 90,30

TOTAL CAPÍTULO 16 _EVACUACIÓN DE AGUAS..... 1.103,85

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483 Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 17 _FALSOS TECHOS y SUBESTRUCTURA FT	
TOTAL CAPÍTULO 17 _FALSOS TECHOS y SUBESTRUCTURA FT.....	**0,00**
CAPÍTULO 18 _PINTURAS	
TOTAL CAPÍTULO 18 _PINTURAS.....	**0,00**

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 19 _ELECTRICIDAD .....

19.01 **Ud Ud. interruptor GAMA MEDIA Blanco (sencillo)**

Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.

ADMINISTRACIÓN	1	1,000
RECEPCIÓN	1	1,000
CUARTO BASURAS	1	1,000
ALMACÉN LIMPIEZA	1	1,000
ALMACÉN MATERIAL DEPORTIVO (1-2-3)	3	3,000
CUARTO MÁQUINAS	1	1,000
DESPACHOS ÁRBITROS	2	2,000
ASEO ÁRBITRO	1	1,000
DESPACHO PROFESORES/ENTRENADORES	1	1,000
DESPACHO	1	1,000
VESTUARIO COLETIVO DEPORT	1	1,000
SALA DE GIMNASIA	1	1,000
ALMACÉN MATERIAL DEPORTIVO	1	1,000

16,00 31,99 511,84

19.02 **Ud Ud. Conmutador GAMA MEDIA Blanco (conmutado y cruce)**

Punto de luz conmutado, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y 2 mecanismos de interruptor / conmutador unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.

SALA MUSCULACIÓN	2	2,000
GUARDARROPA/TAQUILLAS	2	2,000
SALAS PLANTA SEGUNDA	4	4,000

8,00 47,41 379,28

19.03 **u Ud. tomas de corriente GAMA MEDIA blanco (enchufe)**

Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.

ADMINISTRACIÓN	4	4,000
RECEPCIÓN	4	4,000
CUARTO BASURAS	1	1,000
ALMACÉN LIMPIEZA	1	1,000
ALMACÉN MATERIAL DEPORTIVO (1-2-3)	3	3,000
CUARTO MÁQUINAS	4	4,000
DESPACHOS ÁRBITROS	4	4,000
ASEO ÁRBITRO	1	1,000
DESPACHO PROFESORES/ENTRENADORES	2	2,000
DESPACHO	2	2,000
VESTUARIO COLETIVO DEPORT	3	3,000
SALA DE GIMNASIA	4	4,000
ALMACÉN MATERIAL DEPORTIVO	3	3,000
SALA MUSCULACIÓN	3	3,000

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SAINZ

GUARDARROPA/TAQUILLAS	3	3,000			
SALAS PLANTA SEGUNDA	8	8,000			
BAÑOS EQUIPO 1	3	3,000			
BAÑOS EQUIPO 2	3	3,000			
ASEOS ESPECTADORES PB	3	3,000			
ACCESO PRINCIPAL	3	3,000			
ACCESO VESTÍBULO 2	2	2,000			
			64,00	30,10	1.926,40

19.04 **u DETECTOR DE PRESENCIA/LUZ DIURNA AUTÓNOMO**

Detector de presencia autónomo de superficie para varias unidades de iluminación en paralelo, con sensor de alta precisión para superficies de hasta 30 m² y altura recomendada de montaje de 2,90 m. Compatible con cualquier tipo de luminaria y lámpara. Dispone de una pantalla retráctil para impedir la detección de zonas adyacentes, incorpora una fotocélula inhibidora que evita que las luces se enciendan cuando hay suficiente aportación de luz solar. Totalmente instalado, incluido montaje y conexionado. Conforme a CTE DB HS-4

BAÑOS EQUIPO 1	2	2,00			
BAÑOS EQUIPO 2	2	2,00			
ASEOS ESPECTADORES PB	2	2,00			
BAÑO ACCESIBLE ESPECTADOR	1	1,00			
ASEOS ESPECTADORES P. ALTA	2	2,00			
ASEO ACCESIBLE PB	1	1,00			
VESTÍBULO 1 BAÑO EQUIPO 1	1	1,00			
VESTÍBULO 2 BAÑO EQUIPO 2	1	1,00			
ZONA MÁQUINAS VENDING	1	1,00			
			13,00	131,46	1.708,98

19.05 **u Ud. Toma RTV con caratulo GAMA MEDIA Blanco**

Toma para acceso a servicio radio-televisón con toma de televisión por satélite (R-TV+SAT), realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado coaxial de cobre con cubierta de PVC para instalaciones interiores, y mecanismo de base de toma de R-TV+SAT de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).

		3,00			
			3,00	35,37	106,11

19.06 **u Ud. toms de datos GAMA MEDIA Blanco**

Toma de red para acceso a servicio de datos (ADSL, fibra óptica, red informática o similar) con conexión estándar RJ-45, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado multipar de cobre de 4 pares (8x0,5 mm2) de tipo FTP Categoría 5, y mecanismo de base de toma de red RJ-45 de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).

SALAS	3	3,000			
			3,00	33,52	100,56

19.07 **u Ud. Cuadro general de mando y Protección**

Cuadro general de mando y protección para Pabellón Polideportivo definido según proyecto electrico

SE REHACE CUADRO	1	1,000			
			1,00	677,81	677,81

19.08 **Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior**

Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

Subcuadro Cuadro individual 1.1	1	1,000			
			1,00	906,41	906,41

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.09 **Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior**

Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

Subcuadro Cuadro individual 1.2	1	1,000			
			1,00	68,79	68,79

19.10 **Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior**

Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco) y monobloc de superficie (IP 55); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

Subcuadro Cuadro individual 1.4	1	1,000			
			1,00	383,00	383,00

19.11 **Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior**

Componentes para la red eléctrica de distribución interior de subcuadro: cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

Subcuadro Cuadro individual 1.3	1	1,000			
			1,00	10,15	10,15

19.12 **Ud Componentes para la red eléctrica de distribución interior indiv**

Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco); cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión.

Cuadro individual 1	1	1,000			
			1,00	337,52	337,52

19.13 **Ud Acometida Telefono**

RECEPCION	1	1,000			
SALA	1	1,000			
			2,00	74,24	148,48

19.14 **ud RED EQUIPOTENCIAL BAÑO**

Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles según R.E.B.T.

		20,00			
			20,00	32,10	642,00

19.15 **Ud Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio**

Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio con 200 m de conductor de cobre desnudo de 35 mm².

		1,00			
			1,00	971,66	971,66

19.16 **m Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm**

Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro.

Subcuadro Cuadro individual 1.1	1	1,000	1,000
Subcuadro Cuadro individual 1.2	1	1,000	1,000
Subcuadro Cuadro individual 1.3	1	32,000	32,000
Subcuadro Cuadro individual 1.4	1	33,000	33,000
Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.1)	1	1.910,000	1.910,000
Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.2)	1	345,000	345,000
Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.3)	1	235,000	235,000
Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.4)	1	880,000	880,000
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	2.170,000	2.170,000

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

					5.607,00	3,23	18.110,61
19.17	**m**	**Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 125 mm**					
		Canalización fija en superficie de de PVC, serie B, de 125 mm de diámetro.					
		Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	1,000	1,000		
					1,00	9,01	9,01
19.18	**m**	**Canalización empotrada en elemento de construcción de obra**					
		Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.					
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	1.460,000	1.460,000		
					1.460,00	0,87	1.270,20
19.19	**m**	**Canalización empotrada en elemento de construcción de obra**					
		Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.					
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	260,000	260,000		
					260,00	0,88	228,80
19.20	**m**	**Canalización empotrada en elemento de construcción de obra**					
		Canalización empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 25 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP 545.					
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	42,000	42,000		
					42,00	1,06	44,52
19.21	**m**	**Canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo,**					
		Canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 50 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 250 N.					
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	110,000	110,000		
					110,00	6,67	733,70
19.22	**m**	**Canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo,**					
		Canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 160 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N.					
		Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	1,000	1,000		
					1,00	12,90	12,90
19.23	**m**	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5**					
		Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z), siendo su tensión asignada de 450/750 V.					
		Subcuadro Cuadro individual 1.3	1	15,000	15,000		
					15,00	5,31	79,65
19.24	**m**	**Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5**					
		Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z), siendo su tensión asignada de 450/750 V.					
		Subcuadro Cuadro individual 1.2	1	1,500	1,500		
		Subcuadro Cuadro individual 1.4	1	15,000	15,000		
					16,50	6,96	114,84

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.25 **m** **Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5**

Cable multipolar H07ZZ-F (AS), con conductor de cobre clase 5 (-F) de 5G4 mm² de sección, con aislamiento de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z) y cubierta de compuesto reticulado a base de poliolefina libre de halógenos (Z), siendo su tensión asignada de 450/750 V.

Subcuadro Cuadro individual 1.1	1	1,000		1,000		
				1,00	9,97	9,97

19.26 **m** **Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 70**

Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 70 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	1,000		1,000		
				1,00	3,94	3,94

19.27 **m** **Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 120**

Cable unipolar XZ1 (S), con conductor de aluminio clase 2 de 120 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (X) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

Derivación individual (Cuadro individual 1)	1	4,000		4,000		
				4,00	5,25	21,00

19.28 **m** **Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**

Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2x1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	442,000		442,000		
				442,00	1,17	517,14

19.29 **m** **Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**

Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.1)	1		1.490,000	1.490,000		
Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.2)	1		223,000	223,000		
Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.3)	1		200,000	200,000		
Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.4)	1		315,000	315,000		
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1		1.610,000	1.610,000		
				3.838,00	1,36	5.219,68

19.30 **m** **Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**

Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.

Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.1)	1		302,000	302,000		
Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.2)	1		109,000	109,000		
Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.4)	1		272,000	272,000		
Instalación interior (Cuadro individual 1)	1		980,000	980,000		

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

					1.663,00	1,72	2.860,36
19.31	**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**					
		Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G4 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.					
		Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.1)	1	82,000	82,000		
		Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.4)	1	235,000	235,000		
					317,00	2,32	735,44
19.32	**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**					
		Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.					
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	495,000	495,000		
					495,00	3,89	1.925,55
19.33	**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**					
		Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.					
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	163,000	163,000		
					163,00	5,54	903,02
19.34	**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**					
		Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.					
		Instalación interior (Subcuadro Cuadro individual 1.3)	1	35,000	35,000		
					35,00	1,81	63,35
19.35	**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**					
		Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.					
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	42,000	42,000		
					42,00	2,40	100,80
19.36	**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**					
		Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.					
		Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	43,000	43,000		
					43,00	5,47	235,21
19.37	**m**	**Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama**					
		Cable multipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G16 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV.					

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	224,000	224,000			
					224,00	12,52	2.804,48
19.38	**Ud Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E**						
	Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.						
	CPM-1	1		1,000			
					1,00	1.115,63	1.115,63
19.39	**Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.3**						
	Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.3 formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.						
	Subcuadro Cuadro individual 1.3	1		1,000			
					1,00	723,38	723,38
19.40	**Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.4**						
	Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.4 formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.						
	Subcuadro Cuadro individual 1.4	1		1,000			
					1,00	630,15	630,15
19.41	**Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.2**						
	Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.2 formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.						
	Subcuadro Cuadro individual 1.2	1		1,000			
					1,00	876,34	876,34
19.42	**Ud Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1**						
	Cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1 formado por caja de material aislante y los dispositivos de mando y protección.						
	Subcuadro Cuadro individual 1.1	1		1,000			
					1,00	2.286,06	2.286,06
19.43	**Ud Cuadro individual formado por cajas de material aislante**						
	Cuadro individual formado por cajas de material aislante y los dispositivos de mando y protección.						
	Cuadro individual 1	1		1,000			
					1,00	5.955,48	5.955,48
19.44	**ud Grupo electrogeno 25 KVA**						
	Grupo electrogeno 25KVA, que cumplan las condiciones reglamentarias (ITC-BT 28), i/ conmutación automática en cuadro general						
				1,00			
					1,00	5.938,51	5.938,51
19.45	**ud Linea AS+ para alimentación sistemas PCI y cambio central incend**						
	Lineas AS+ (25m por 3 cables) para previsión de ascensor. Cable para pulsadores y destectores, con cable rojo (AS 200 m por 2 cables) Manguera alarmas, 2x2,5 mm2, (AS+ resistente al fuego) silicona libre de halógenos. Linea AS+ (cable naranja) para sirenas, siendo una distancia de 10m hasta central de incendios y cuadro eléctrico. metros lineal totales 495 m. todas ellas resistente al fuego y libre de hálogenos. Cambio de central de detección automatica de incendios convencional a analógica.						
				1,00			
					1,00	2.147,71	2.147,71

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

19.46 **ud Linea alimentación eléctrica marcadores**

Alimentación desde cuadro general, a marcador principal. 49 m lineales
Alimentación desde cuadro general, a marcador fondo de pista 40 m lineales

Ambos con hilo de sección de 2,5 mm2, con automático de 16A, incluyendo canalización vista.

1,00			
1,00	317,12	317,12	

19.47 **ud Proy. Electrico + OCA + Boletín de instalador**

Redacción de proyecto electrico por técnico competente, más revisión por Organismo de Control Autorizado y boletín de instalador. Los derechos de enganche serán por cuenta del Exmo. Ayuntamiento.

1,00		
1,00	3.987,28	3.987,28

19.48 **ud Armario RACK + repartidor de lineas.**

Suministro e instalación de armario RACk en oficina de control y acceso/administración, siendo el resto de conexiones mediante wifi.
Incluye repartidor de lineas para 3 tomas que existen. 1 linea por toma.

1,00		
1,00	313,89	313,89

19.49 **ud Antena + amplificador + distribución de señal a tomas.**

Suministro e instalación de RTV:
- Antena
- Amplificador
- Distribución de señal a tomas. las 3 tomas se ubicarán en administración, zona de control/recepción y vestibulo (zona de información telefono publico)

1,00		
1,00	509,02	509,02

TOTAL CAPÍTULO 19 _ELECTRICIDAD 69.683,73

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 20 _FONTANERÍA

20.01 **Ud Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 59,1 m**

Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 59,1 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 3 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta prefabricada de polipropileno.

			1,00		
			1,00	5.778,16	5.778,16

20.02 **Ud Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección recta**

Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa.

			5,00		
			5,00	38,55	192,75

20.03 **Ud Alimentación de agua potable colocada superficialmente**

Alimentación de agua potable colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm, de 2,46543 m de longitud y 5 codos 90°, llave de corte de esfera.

			1,00		
			1,00	229,14	229,14

20.04 **Ud Preinstalación de contador general de agua de 2" DN 50 mm**

Preinstalación de contador general de agua de 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

			1,00		
			1,00	181,59	181,59

20.05 **Ud Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable**

Grupo de presión de agua, de accionamiento regulable mediante tecnología Inverter, formado por: dos bombas centrífugas multicelulares, con una potencia de 1,85x2 kW, equipo de regulación y control con variador de frecuencia (presión constante), depósito de membrana, de chapa de acero de 20 l, bancada, cuadro eléctrico y soporte metálico.

			1,00		
			1,00	3.281,00	3.281,00

20.06 **m Tubería para instalación interior de fontanería 16mm**

Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

Tubería de agua fría	1	88,000	88,000
Tubería de agua caliente	1	92,000	92,000
			180,00	3,20	576,00

20.07 **m Tubería para instalación interior de fontanería 20mm**

Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

Tubería de agua fría	1	43,000	43,000
Tubería de agua caliente	1	70,000	70,000
Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	67,000	67,000
			180,00	3,79	682,20

20.08 **m Tubería para instalación interior de fontanería25mm**

Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

Tubería de agua fría	1	23,000	23,000
Tubería de agua caliente	1	20,000	20,000
Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	2,000	2,000
			45,00	5,96	268,20

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

20.09	**m**	**Tubería para instalación interior de fontanería 32mm**				
		Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.				
		Tubería de agua fría	1	8,000	8,000	
		Tubería de agua caliente	1	15,000	15,000	
		Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	30,000	30,000	
					53,00	10,04	532,12
20.10	**m**	**Tubería para instalación interior de fontanería 40mm**				
		Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 40 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.				
		Tubería de agua fría	1	130,000	130,000	
		Tubería de agua caliente	1	5,000	5,000	
		Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	2,000	2,000	
					137,00	13,04	1.786,48
20.11	**m**	**Tubería para instalación interior de fontanería 50mm**				
		Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 50 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.				
		Tubería de agua fría	1	60,000	60,000	
					60,00	18,87	1.132,20
20.12	**Ud**	**Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".**				
		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".				
		Llave de local húmedo	1	14,000	14,000	
					14,00	12,66	177,24
20.13	**Ud**	**Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".**				
		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".				
		Llave de local húmedo	1	1,000	1,000	
					1,00	18,14	18,14
20.14	**Ud**	**Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".**				
		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".				
		Llave de local húmedo	1	9,000	9,000	
					9,00	34,66	311,94
20.15	**Ud**	**Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".**				
		Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 2".				
		Válvula de corte	1	1,000	1,000	
					1,00	52,60	52,60
20.16	**ud**	**BOCA RIEGO BAYONETA C/TAPA 3/4"**				
		Boca de riego tipo bayoneta con tapa, de enlace rápido, construida en latón, de 3/4" de diámetro, montada sobre bobina metálica, i/conexión y hormigonado, instalada.				
					1,00		
					1,00	25,76	25,76
20.17	**ud**	**Válvula de regulación en red de retorno ACS**				
					10,00		
					10,00	90,77	907,70

TOTAL CAPÍTULO 20 _FONTANERÍA 16.133,22

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 21 _ACS

21.01 **ud unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante**

Suministro de unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R410. Incluido montaje, recogida de condensados, conexionado de cables de control y puesta en marcha.

Suministro de unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R410. Unidad exterior. Para producción de ACS. Compuesta por módulo interior y módulo exterior. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia calorífica: 12.00kW.
Temperatura impulsión agua hasta:65ºC
Presión sonora unidad exterior: 67dBA.

Dimensiones unidad exterior: 1500x980x370mm.
Peso unidad exterior: 128Kg.
Distancia frigorífica máxima: 60 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 3/8´´ - 5/8´´

Límite de funcionamiento : -20/35ºC.
Alimentación: 380V.

	3,00			
		3,00	4.312,21	12.936,63

21.02 **ud Suministro de interacumulador de 400 litros de capacidad**

Suministro e instalación de interacumulador de 400 litros de capacidad,

	3,00			
		3,00	1.251,32	3.753,96

21.03 **ud línea frigorífica de tubería de cobre de calida frigorífica, 3/8**

Ud. de línea frigorífica de tubería de cobre de calida frigorífica, 3/8"-5/8". Con soldaduras y accesorios. Incluso vaciado y vprueba de presión con nitrógeno. Inclida coquilla de aislamiento de 23mm de espesor. Instalado con parte proporcional de elementos de soportación. Incluso prueba de presión con nitrógeno. Incluso recarga con refrigerante adicional R410a.

	1,00			
		1,00	347,83	347,83

21.04 **ud Válvula mezcladora termostática para controlar la temperatura**

Ud. Válvula mezcladora termostática para controlar la temperatura de servicio de ACS. Totalmente instalada, regulada y funcionando.

	1,00			
		1,00	339,34	339,34

21.05 **ud Bomba de recirculación de ACS para sistema de retorno**

Ud. Bomba de recirculación de ACS para sistema de retorno de ACS de puntos más alejados de 15m desde la zona de producción. Totalmente instalada y funcionando. Incluso alimentación eléctrica.

	1,00			
		1,00	509,02	509,02

21.06 **ud Válvulas de corte y retención para ACS, según RITE**

Válvulas de corte y retención para ACS, según RITE de diámetros adecuados.

	1,00			
		1,00	509,02	509,02

21.07 **ud colectores de tuberías para la conexión de la producción de ACS**

Ud. De colectores de tuberías para la conexión de la producción de ACS al resto de instalación de

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

fontaneria. Incluso retorno a depósitos de ACS. Totalmente instalado

	1,00			
		1,00	933,19	933,19

TOTAL CAPÍTULO 21 _ACS 19.328,99

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 22 _CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

22.01 **ud PROYECTO Y LEGALIZACIÓN**

Proyecto de legalización por Ingeniero Industrial.

1,00			
1,00	4.241,79	4.241,79	

22.02 **ud Unidad exterior sistema VRF, R410a,**

Suministro e instalación de Unidad exterior sistema VRF, R410a, de 15,5kW de potencia nominal en frío. Instalada en cubierta sobre soporte realizado al efecto, con elementos antibibratorios tipo silen-block. Alto, Ancho, fondo : 996x980x370mm. Peso:106Kg.Trifásica. 400V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortiguadores antibibratorios. Totalmente instalado y puesto en marcha.

1,00			
1,00	3.608,07	3.608,07	

22.03 **ud Unidad interior de cassette de 4 vías 90x90. Sistema VRF, R410a,**

Suministro e instalación de Unidad interior de cassette de 4 vías 90x90. Sistema VRF, R410a, de 7,1 kW de potencia nominal en frío. Instalada en interior con soportación y aislamiento antivibratorio. Peso:20Kg. Monofásica. 380V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortiguadores antibibratorios. Totalmente instalado y puesto en marcha. Incluido panel.

1,00			
1,00	1.084,95	1.084,95	

22.04 **ud Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a**

Suministro e instalación de Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a, de 1,5 kW de potencia nominal en frío. Instalada en interior con soportación y aislamiento antivibratorio. Peso:20Kg. Monofásica. 380V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortiguadores antibibratorios. Totalmente instalado y puesto en marcha. Incluido panel.

1,00			
1,00	786,26	786,26	

22.05 **ud Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a,**

Suministro e instalación de Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a, de 2,2 kW de potencia nominal en frío. Instalada en interior con soportación y aislamiento antivibratorio. Peso:20Kg. Monofásica. 380V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortiguadores antibibratorios. Totalmente instalado y puesto en marcha. Incluido panel.

1,00			
1,00	808,23	808,23	

22.06 **ud Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a**

Suministro e instalación de Unidad interior de cassette de 4 vías 60x60. Sistema VRF, R410a, de 2,8 kW de potencia nominal en frío. Instalada en interior con soportación y aislamiento antivibratorio. Peso:20Kg. Monofásica. 380V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortiguadores antibibratorios. Totalmente instalado y puesto en marcha. Incluido panel.

1,00			
1,00	816,54	816,54	

22.07 **ud Unidad interior de conductos. Sistema VRF, R410a,**

Suministro e instalación de Unidad interior de conductos. Sistema VRF, R410a, de 3,6 kW de potencia nominal en frío. Instalada en interior con soportación y aislamiento antivibratorio. Peso:29Kg. Monofásica. 380V. 50Hz.Incluidos elementos de sujección o susprnsión y amortiguadores antibibratorios. Totalmente instalado y puesto en marcha.

1,00			
1,00	817,73	817,73	

22.08 **ud Derivador para sistema VRF. 22,4kW**

Suministro y montaje de derivador para sistema VRF. 22,4kW. Dos tubos. Soldado con soldadura fuerte apta para sistemas frigoríficos y con soplado de nitrógeno pare evitar oxidación y cascarilla.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

		4,00			
			4,00	65,32	261,28

22.09 **ud cassettte de 4 vías 90x90, compuesto de unidad exterior**

Suministro e instalación de unidad equipo 1x1, modelo cassettte de 4 vías 90x90, compuesto de unidad exterior y unidad interior . bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. De 6kW de potencia nominal. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 6.00kW.
Potencia calorífica: 6.00kW.
Caudal de aire unidad exterior frío/calor: 40/45 m3/min.
Presión sonora unidad exterior frío: 40dBA.
Presión sonora unidad exterior calor: 45dBA.
Dimensiones unidad exterior: 695x875x320mm.
Peso unidad exterior: 44Kg.
Distancia frigorífica máxima: 40 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 3/8´´ - 5/8´´
Límite de funcionamiento frío: -10/43ºC.
Límite de funcionamiento calor: -15/24ºC.
Alimentación: 230V.
Trifásica. 400V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmente terminado, incluso pruebas de presión y puesta en marcha.
Incluido panel y control remoto.

		4,00			
			4,00	1.556,73	6.226,92

22.10 **ud equipo 2x1, modelo cassettte de 4 vías 60x60**

Suministro e instalación de unidad equipo 2x1, modelo cassettte de 4 vías 60x60, compuesto de unidad exterior U-71PZH2E8 y dos unidades interiores S-36PY2E5B. Bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. De 7kW de potencia nominal. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:
Potencia frigorífica: 7,1kW.
Potencia calorífica: 7,1kW.
Dimensiones unidad exterior: 695x875x320mm.
Peso unidad exterior: 44Kg.
Distancia frigorífica máxima: 40 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 3/8´´ - 5/8´´
Límite de funcionamiento frío: -10/43ºC.
Límite de funcionamiento calor: -15/24ºC.
Alimentación: 230V.
Trifásica. 400V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmente terminado, incluso pruebas de presión y puesta en marcha.
Incluidos paneles y derivador CZ-P224BK2BM.

		1,00			
			1,00	1.970,74	1.970,74

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

22.11 **ud equipo 1x1, modelo cassettte de 4 vías 90x90**

Suministro e instalación de unidad equipo 1x1, modelo cassettte de 4 vías 90x90, compuesto de unidad exterior y unidad interior . bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. De 10kW de potencia nominal. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 10,00kW.
Potencia calorífica: 10,00kW.
Caudal de aire unidad exterior frío/calor: 40/45 m3/min.
Presión sonora unidad exterior frío: 40dBA.
Presión sonora unidad exterior calor: 45dBA.
Dimensiones unidad exterior: 996X980x370mm.
Peso unidad exterior: 90Kg.
Distancia frigorífica máxima: 50 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 3/8´´ - 5/8´´
Límite de funcionamiento frío: -10/43ºC.
Límite de funcionamiento calor: -15/24ºC.
Alimentación: 230V.
Trifásica. 400V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmente terminado, incluso pruebas de presión y puesta en marcha.
Incluido panel.

1,00			
1,00	1.974,98	1.974,98	

22.12 **ud equipo 1x1, modelo conducto, compuesto de unidad exterior U-36PZ**

Suministro e instalación de unidad equipo 1x1, modelo conducto, compuesto de unidad exterior y unidad interior. bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. De 3,6kW de potencia nominal. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 3,6kW.
Potencia calorífica: 3,6kW.
Caudal de aire unidad exterior frío/calor: 40/45 m3/min.
Presión sonora unidad exterior frío: 40dBA.
Presión sonora unidad exterior calor: 45dBA.
Dimensiones unidad exterior: 695x875x320mm.
Peso unidad exterior: 32Kg.
Distancia frigorífica máxima: 15 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 1/4-1/2´´
Límite de funcionamiento frío: -10/43ºC.
Límite de funcionamiento calor: -15/24ºC.
Alimentación: 230V.
MONOFÁSICA. 240V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmente terminado, incluso pruebas de presión y puesta en marcha.

1,00			
1,00	1.676,36	1.676,36	

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18488 - Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

22.13 **ud equipo 1x1, modelo cASSETTE DE 4 VÍAS 90X90**

Suministro e instalación de unidad equipo 1x1, modelo cASSETTE DE 4 VÍAS 90X90, compuesto de unidad exterior y unidad interior. bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. De 3,6kW de potencia nominal. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 3,6kW.
Potencia calorífica: 3,6kW.
Caudal de aire unidad exterior frío/calor: 40/45 m3/min.
Presión sonora unidad exterior frío: 40dBA.
Presión sonora unidad exterior calor: 45dBA.
Dimensiones unidad exterior: 695x875x320mm.
Peso unidad exterior: 43Kg.
Distancia frigorífica máxima: 30 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 1/4-1/2´´
Límite de funcionamiento frío: -10/43ºC.
Límite de funcionamiento calor: -15/24ºC.
Alimentación: 230V.
MONOFÁSICA. 240V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmente terminado, incluso pruebas de presión y puesta en marcha.

1,00			
1,00	1.804,46	1.804,46	

22.14 **ud unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante**

Suministro e instalación de unidad exterior, bomba de calor INVERTER+, con gas refrigerante R32. Unidad exterior. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 25.00kW.
Potencia calorífica: 28.00kW.
SCOP: 3.64
SEER: 4.84
Caudal de aire unidad exterior frío/calor: 160/160 m3/min.
Presión sonora unidad exterior frío: 59dBA.
Presión sonora unidad exterior calor: 63dBA.
Dimensiones unidad exterior: 1500x980x370mm.
Peso unidad exterior: 128Kg.
Distancia frigorífica máxima: 60 m.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 1/2´´ - 1´´
Límite de funcionamiento frío: -15/46ºC.
Límite de funcionamiento calor: -20/24ºC.
Alimentación: 380V.

Trifásica. 400V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmente terminado, incluso pruebas de presión y puesta en marcha.

6,00			
6,00	3.285,43	19.712,58	

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

22.15 **ud unidad interior, bomba de calor INVERTER+, tipo conductos**

Suministro e instalación de unidad interior, bomba de calor INVERTER+, tipo conductos, preparada para utilizar refrigerante R32. Posibilidad de conexión a INTESIS HOME para control a través de Smartphone. Posibilidad de conexión a control centralizado de la gama industrial ECOi.

de las siguientes características:

Potencia frigorífica: 23kW.
Potencia calorífica: 28kW.
Potencia eléctrica absorbida refrigeración: 500 W.
Potencia eléctrica absorbida calefacción: 500 W.
Caudal de aire unidad interior frío: 84 - 72 - 59 m3/min.
Presión sonora unidad interior frío: 47/45/42 dBA.
Dimensiones unidad interior (AlxAnxPr): 1500x980x370mm.
Peso unidad interior (panel): 88Kg.
Conexión frigorífica Líquido-Gas: 1" -1/2"
Alimentación: 230V.
Monofásica. 240V. 50Hz. Incluida parte proporcional de tubería de refrigerante según esquema frigorífico de Proyecto y planos. Recarga de gas R32 si fuese necesario. Línea electrica de control con bus de datos apantallado. Totalmente terminado, incluso pruebas de presión y puesta en marcha.

6,00			
6,00	1.563,01	9.378,06	

22.16 **ud mando de control para equipos PACi y ECOi.**

Suministro de mando de control para equipos PACi y ECOi.

14,00			
14,00	97,98	1.371,72	

22.17 **ud línea frigorífica de tubería de cobre**

Ud. de línea frigorífica de tubería de cobre de calida frigorífica, soldaduras y accesorios. Incluso prueba de presión. Inclida coquilla de aislamiento de 23mm de espesor. Instalado con parte proporcional de elementos de soportación. Incluso prueba de presión con nitrógeno. Según las siguientes mediciones:

15,00			
15,00	356,31	5.344,65	

22.18 **m cable de dos conductores de sección 1,5mm2**

ml. De cable de dos conductores de sección 1,5mm2. Apantallado. Para bus de datos de comunicación entre unidades y entre mandos de control y unidades. Totalmente conectado.

5,00			
5,00	237,54	1.187,70	

22.19 **kg gas refrigerante R410a para recargas.**

Kg gas refrigerante R410a para recargas.

3,00			
3,00	73,80	221,40	

22.20 **m tubería de PVC diámetro 32mm**

Ml tubería de PVC diámetro 32mm. Incluso parte proporcional de codos, injertos y tes para conformar red de recogida de condensados de unidades interiores de climatización. Incluso montaje, conexión y soportación.

290,00			
290,00	10,18	2.952,20	

22.21 **ud tolva de conexión de unidad interior a conducto circ**

Ud. De tolva de conexión de unidad interior S-250PE3E5B a conducto circular de diámetro 400mm. Paso de sección rectangular de 1000x3250mm a Diámetro 400mm. Incluso montaje, conexión y soportación. Incluso junta elastica para evitar vibraciones.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

		6,00			
			6,00	415,70	2.494,20
22.22	**ud chapa galvanizada de diámetro 400mm**				
	Ud. De " T " de chapa galvanizada de diámetro 400mm. Incluso montaje, conexión y soportación.				
		6,00			
			6,00	57,69	346,14
22.23	**ud Tapa para conducto de chapa galvanizada diámetro 400mm.**				
	Suministro e instalación tapa para conducto de chapa galvanizada diámetro 400mm.				
		12,00			
			12,00	17,81	213,72
22.24	**ud Tobera de difusión de aire, DF-49-TR-12-INJ**				
	Ud. Tobera de difusión de aire, DF-49-TR-12-INJ (tarado calor:-25º;tarado frio:+5º). Descripción: Suministro e instalación de tobera termoregulable de largo alcance de acoplamiento a CC, modelo DF-49-TR-12-INJ (tarado calor:-25º;tarado frio:+5º) . Incorpora mecanismo termoregulable TR, tarado a -25º de impulsión en calefacción y +5º de impulsión en refrigeración. Incluyo injerto para acople a conducto circular visto. Fabricado en aluminio, acabado pintado en RAL a definir por Dirección Facultativa. Totalmente montada.				
		24,00			
			24,00	349,52	8.388,48
22.25	**m2 conducto para climatización**				
	M2. de conducto para climatización. Formando plenum de impulsión, para conexión entra unidades interiores definidas en plano y memoria del proyecto. Conformado, montado e instalado. Incluso elementos de soportación.				
		23,00			
			23,00	27,15	624,45
22.26	**ud rejilla 350x250, ajustable**				
	Ud. rejilla, 350x250, ajustable manualmente, para conexión a conducto rectangular. Totalmente montada.				
		16,00			
			16,00	38,17	610,72
22.27	**ud Recuperador de calor**				
	Ud. Recuperador de calor de aire, de 6000m3/h. Con CONTROL AERO-REG y Termostato de control para By-pass, FC-REG. Trifásico. Versión horizontal. Sin aporte de calor. con Filtros F7+M5, con intercambiador de placas tipo counter?ow de alta efciencia (hasta el 93%), certifcado por EUROVENT, sin aporte adicional de calefacción con un caudal máximo de 6100 m3/h. Totalmente montado y puesto en marcha.				
		1,00			
			1,00	6.016,10	6.016,10
22.28	**ud Tolva de adaptación chapa galvanizada**				
	Ud. De piezade adaptación de chapa galvanizada para conexión de conducto circular de diámetro 560mm a sección rectangular de 500x700mm. Incluso montaje, conexión y soportación. Para salida de recuperador.				
		4,00			
			4,00	101,80	407,20
22.29	**m conducto de chapa galvanizada de diámetro 560mm**				
	Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 560mm. Incluso montaje y soportación.				
		28,00			
			28,00	55,14	1.543,92

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

22.30 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 500mm**

Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 500mm. Incluso montaje y soportación.

15,00

15,00 49,20 738,00

22.31 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 400mm**

Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 400mm. Incluso montaje y soportación.

11,00

11,00 27,15 298,65

22.32 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 300mm**

Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 300mm. Incluso montaje y soportación.

11,00

11,00 21,21 233,31

22.33 **ud** **válvula de regulación de caudal para aire de ventilación**

Ud. De válvula de regulación de caudal para aire de ventilación. Incluso Pieza de adaptación a conducto circular. Totalmente montado y equilibrado.

6,00

6,00 152,71 916,26

22.34 **ud** **piezas diversas de chapa galvanizada**

Ud. De piezas diversas de chapa galvanizada, codos y tes de diámetros según planos. Incluso montaje, conexión y soportación.

14,00

14,00 50,90 712,60

22.35 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 250mm**

Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 250mm. Incluso montaje y soportación.

8,00

8,00 18,66 149,28

22.36 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 200mm**

Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 200mm. Incluso montaje y soportación.

45,00

45,00 18,66 839,70

22.37 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 160mm**

Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 160mm. Incluso montaje y soportación.

76,00

76,00 18,66 1.418,16

22.38 **m** **conducto de chapa galvanizada de diámetro 100mm**

Ml. De conducto de chapa galvanizada de diámetro 100mm. Incluso montaje y soportación.

40,00

40,00 18,66 746,40

22.39 **ud** **Boca de extracción metálica con compuerta de regulación, D200**

Ud. Boca de extracción metálica con compuerta de regulación, D200, totalmente montada, conectada a la red de extracción y regualda.

8,00

8,00 32,24 257,92

22.40 **ud** **Boca de extracción metálica con compuerta de regulación, D100**

Ud. Boca de extracción metálica con compuerta de regulación, D100, totalmente montada, conectada a la red de extracción y regualda.

24,00

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ARAD SANZ

		24,00	19,51	468,24

22.41 **Ud Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro**

Suministro e instalación de sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.

1,00			
1,00	24,63	24,63	

TOTAL CAPÍTULO 22 _CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN 93.694,70

CAPÍTULO 23 _FOSO ASCENSOR .....

TOTAL CAPÍTULO 23 _FOSO ASCENSOR 0,00

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 24 _TORNOS Y CÁMARAS DE SEGURIDAD .....
SUBCAPÍTULO 24.01 SISTEMAS DE SEGURIDAD CABLEADO (i/ instalación)

24.01.01 **ud Placa de circuito impreso de central**

Placa de circuito impreso de central con 8 zonas en placa y hasta 50 cableadas, vía radio y en el bus. 4 particiones. 4 grupos de armado por partición. Hasta 32 detectores en bus. 4 salidas programables. 30 códigos de usuario. Histórico de 1000 eventos. Hasta 4 teclados, dos de ellos inalámbricos. 16 mandos vía radio. 8 llaves de proximidad. 16 números privados a los que reportar eventos. Módulos IP y GSM/GPRS enchufables o Módem RTC. El expansor inalámbrico y todos los módulos de comunicación se encajan en la caja de la central. Resistencias final de línea seleccionables, ideal para adaptaciones. Firmware actualizable remotamente. Salida de alimentación máxima AUX: 500 mA; Bus: 800 mA. Consumo máximo: 70 mA. Dimensiones: 80 x 190 x 10 mm. Incluye batería de respaldo y caja

1,00			
1,00	1,00	185,00	185,00

24.01.02 **ud Teclado LCD con Lector de Proximidad 13,56 MHz para central**

Teclado LCD con Lector de Proximidad 13,56 MHz para central. Teclado gráfico LCD. Iluminación color azul. Comunicación con panel por cableado de 4 hilos. Distancia máxima desde Panel: 300 m. Consumo: 130 mA máx. Dimensiones: 153 x 84 x 28 mm

1,00			
1,00	1,00	110,00	110,00

24.01.03 **ud Módulo de Comunicación TCP/IP. Grado 2**

Módulo de Comunicación TCP/IP. Grado 2. Soporta comunicaciones multicanal.. Módulo enchufable fácil de instalar. Permite al sistema comunicarse a través de una red TCP/IP. Puede ser utilizado como una comunicación primaria o como respaldo a la comunicación GSM/GPRS o RTC. Utiliza los formatos de protocolo más usuales (SIA, Contact ID) para transmitir a CRA. Permite enviar correos electrónicos a los usuarios finales conteniendo avisos de alarma o informaciones del sistema. El Módulo IP permite también la programación remota del panel a través de Internet usando el Software de Configuración. Consumo máximo: 115 mA. Dimensiones: 65 x 70 x 25 mm.

1,00			
1,00	1,00	166,00	166,00

24.01.04 **ud Módulo de Comunicación 2G enchufable para centrales**

Módulo de Comunicación 2G enchufable para centrales. Soporta comunicaciones multicanal. Incluye antena tipo circuito para montaje en caja de plástico. Fácil de instalar, se conecta directamente a la placa de la central. Permite al sistema comunicarse a través de las redes GPRS/GSM para la transmisión de eventos a CRA con conexión a la nube. Permite el control y la programación remota. Se puede utilizar como comunicación primaria o como un respaldo para las comunicaciones IP o RTC. Consumo máximo: 300 mA. Dimensiones: 50 x 80 x 25 mm. Grado 2.

1,00			
1,00	1,00	207,00	207,00

24.01.05 **ud Detector volumétrico digital de doble tecnología**

Detector volumétrico digital de doble tecnología “infrarrojos/microondas” Grado 2 y. Cobertura de 15 m/98º. La tecnología conmuta a modo microondas, para evitar los intentos de camuflaje del canal PIR o la ineficacia del canal PIR a elevadas temperaturas. Compatible con BUS,que permite diagnóstico y ajuste remoto, además de simplificar el cableado. Los detectores en BUS, disponen de una entrada extra para conectar un contacto o cualquier detector convencional de relé. Diseño microprocesado. Tecnología microondas Banda X (10,525 GHz). Microondas ajustable. Tecnología que permite la desconexión del canal microondas cuando el sistema de seguridad está en modo día. Óptica sellada. Disponible lente opcional de pasillo de 15 m (RL15). Detección de ángulo cero. Altura de montaje flexible de hasta 3,3 m. Soporte opcional para montaje en techo o pared. Relé de estado sólido inmune a
campos magnéticos, menor consumo y duración. Alimentación mediante BUS. Dimensiones: 128 x 65 x 41 mm.

14,00			

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

			14,00	71,00	994,00

24.01.06 **ud** **Contacto magnético lateral de mediana potencia**

Contacto magnético lateral de mediana potencia. Aptos para carpintería metálica. Carcasa de aluminio. Certificado EN50131 Grado 2, Clase III. Con manguera 4 x 0,18 mm2 de 2 m protegido con tubo corrugado galvanizado de 45 cm. Contacto NC. Distancia máxima 33-55 mm. Tipo imán Alnico. Temperatura: -30 a 70 ºC. Dimensiones: 72 x 17 x 14 mm.

2,00				
	2,00	25,00	50,00	

24.01.07 **ud** **Sirena Interior**

Sirena Interior, cableada convencional, cumple normativa GRADO 2

2,00				
	2,00	25,00	50,00	

24.01.08 **ud** **Cable UTP CAT 6**

Cable UTP CAT 6, manguera de alimentación, tubo de protección, cajas de registro, tornillería, pequeño material.

1.150,00				
	1.150,00	1,20	1.380,00	

TOTAL SUBCAPÍTULO 24.01 SISTEMAS DE SEGURIDAD ... 3.142,00

SUBCAPÍTULO 24.02 VIDEO VIGILANCIA (i/ instalación)

24.02.01 **ud** **NVR IP de 32 canales hasta 12MP con switch de 16 puertos PoE+**

NVR IP de 32 canales hasta 12MP con switch de 16 puertos PoE+ de los cuales hasta 8 soportan ePoE y EoC. H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG. 1 entrada / 2 salidas de audio. Audio bidireccional. Reproducción de hasta 16 canales. 12MP, 4K/8MP, 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 1080P, 1,3MP, 720P, etc. Grabación de hasta 320 Mbps. 2 salidas HDMI (HDMI1 4K, HDMI2 1080P) y 2 salidas VGA (1080P). IVS, detección facial, mapa de calor, conteo de personas. Punto de venta (POS). Reconocimiento de matrículas. 16 entradas / 6 salidas de alarma. Capacidad de 8 HDD SATA III. Puerto eSATA. 1 RJ45 Gigabit. 2 USB 2.0 + 2 USB 3.0, 1 RS232, 1 RS485. 220V CA.
2U. 16 PoE+, 8 ePoE/EoC. INCLUYE 2 HDD 4TB

1,00				
	1,00	1.550,00	1.550,00	

24.02.02 **ud** **Domo fijo IP con Smart IR de 30 m, antivandálico para exterior**

Domo fijo IP con Smart IR de 30 m, antivandálico para exterior. CMOS 1/2,7" de 8MP. Stream dual. Formato H.265/H.264/MJPEG. Resolución de hasta 8MP a 15ips. Filtro ICR. 0,009 lux F2.0. Óptica fija de 2,8 mm (105°). OSD, AWB, AGC, BLC, HLC, WDR 120dB, 3DDNR, 4 zonas ROI, espejo, videosensor y mascaras de privacidad. Detección inteligente (IVS). Ranura MicroSD. Onvif, CGI, P2P. IP67, IK10. 3AXIS. 12V CC. PoE.

8,00				
	8,00	206,00	1.648,00	

24.02.03 **ud** **Cámara bullet IP con Smart IR de 60 m para exterior**

Cámara bullet IP con Smart IR de 60 m para exterior. CMOS 1/2,7" de 5MP. Stream dual. Formato H.265/H.264/MJPEG. Resolución de hasta 5MP a 20ips. Filtro ICR. 0,008 lux F1.5. Óptica motorizada de 2,7~13,5 mm (100°~26°). OSD, AWB, AGC, BLC, HLC, WDR 120dB, 3D-DNR, 4 zonas ROI, espejo, videosensor y mascaras de privacidad. Detección inteligente (IVS). Ranura MicroSD. Onvif, CGI, P2P. IP67. 3AXIS. 12V CC. PoE.

9,00				
	9,00	209,00	1.881,00	

24.02.04 **ud** **Switch comercial no gestionable (L2)**

Switch comercial no gestionable (L2) 4 puertos Fast Ethernet PoE + 2 puertos Uplink Fast Ethernet. Modo CCTV (Cat5 hasta 250m a 10Mbps). 48~57V CC.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

	2,00			
		2,00	63,00	126,00

24.02.05 **ud SAI línea interactiva de 650VA / 360W**

SAI línea interactiva de 650VA / 360W. Conexión Schuko. Función de arranque en frío. Función de autodiagnóstico incorporada. Protección de internet por módem / LAN. Compatible con generador. Display LCD. Capacidad de carga más rápida. Carga automática en modo apagado. Función de reinicio automático. Puertos USB, RJ11

2,00			
	2,00	77,00	154,00

24.02.06 **ud SAI línea interactiva de 1500VA / 900W**

SAI línea interactiva de 1500VA / 900W. Conexión Schuko. Función de arranque en frío. Función de autodiagnóstico incorporada. Protección de internet por módem / LAN. Compatible con generador. Display LCD. Capacidad de carga más rápida. Carga automática en modo apagado. Función de reinicio automático. Interfaz USB, RJ11.

1,00			
	1,00	190,00	190,00

24.02.07 **ud Armario rack de pared de 6U y 45 cm de profundidad**

Armario rack de pared de 6U y 45 cm de profundidad. Incorpora regleta con 6 tomas de corriente. Ranuras de ventilación. Puerta de vidrio templado con cerradura. Capacidad de carga de 60 kg. Construido en chapa de acero de 1,5 mm.

3,00			
	3,00	150,00	450,00

24.02.08 **ud Cable UTP CAT 6**

Cable UTP CAT 6, manguera de alimentación, tubo de protección, cajas de registro, tornillería, pequeño material.

2.520,00			
	2.520,00	1,20	3.024,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 24.02 VIDEO VIGILANCIA (i/ 9.023,00

SUBCAPÍTULO 24.03 CONTROL DE AFORO (i/ instalación)

24.03.01 **ud Cámara IP inteligente para conteo de personas**

Cámara IP inteligente para conteo de personas. Iluminación infrarroja 10m, de exterior. H.265+, H.265, H.264+, H.264, MJPEG. Triple stream. Doble CMOS 1/2,8" de 3MP. Resolución 3MP, 1080P, 1,3MP, 720P, D1, CIF. Filtro ICR. 0,009 lux. Óptica fija de 2,8 mm (H:137°, V:114°). ATW, AGC, 3D-DNR, BLC, HLC, WDR real 120dB, 4 zonas ROI, videosensor y máscaras de privacidad. Inteligencia artificial para conteo de personas. Mapa de calor. IP67. 12V CC. PoE.

1,00			
	1,00	1.147,00	1.147,00

24.03.02 **ud Monitor LED panorámico de 40"**

Monitor LED panorámico de 40" con entrada HDMI, DVI, VGA y BNC. Resolución 1.920 x 1080, Contraste 5000:1, Brillo 350 cd/m2, Tiempo de Respuesta 9,5 ms. Compatible VESA DPM. Alimentación: 220Vac, consumo 60W (máx.). Dimensiones: 906.7 Ancho x 516,9 Alto x 47,8 Fondo [mm]. incluye soporte y altavoces

1,00			
	1,00	1.500,00	1.500,00

24.03.03 **ud SAI línea interactiva de 1500VA / 900W**

SAI línea interactiva de 1500VA / 900W. Conexión Schuko. Función de arranque en frío. Función de autodiagnóstico incorporada. Protección de internet por módem / LAN. Compatible con generador. Display LCD. Capacidad de carga más rápida. Carga automática en modo apagado. Función de rei-

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

nicio automático. Interfaz USB, RJ11.

1,00			
1,00	190,00	190,00	

24.03.04 ud Cable UTP CAT 6

Cable UTP CAT 6, manguera de alimentación, tubo de protección, cajas de registro, tornillería, pequeño material.

100,00			
100,00	1,20	120,00	

TOTAL SUBCAPÍTULO 24.03 CONTROL DE AFORO (i/ 2.957,00

SUBCAPÍTULO 24.04 MEGAFONÍA (i/ instalación)

24.04.01 ud Altavoz de techo

Altavoz de techo con transformador de linea 100 V y rejilla redonda

25,00			
25,00	40,76	1.019,00	

24.04.02 ud Altavoz exponencial

Altavoz exponencial con certificado EN 54. Alta resistencia a golpes y condiciones climatológicas adversas. Gran calidad y excelente respuesta en frecuencia para instalaciones profesionales de megafonía interior y exterior.

5,00			
5,00	85,20	426,00	

24.04.03 ud Unidad de control principal

Unidad de control principal que realiza las funciones de matriz de audio con 8 zonas de salida, reproductor de mensajes, monitorizado del micrófono de emergencias, control de amplificadores con conmutación automática del amplificador de reserva en caso de fallo y monitorización de las líneas de altavoces. Totalmente configurable a través de PC. 8 zonas de altavoces, ampliable a un máximo de 2.000 zonas. Conmutación de línea 100 V con 2
modos de funcionamiento: conexión para 1 amplificador de aviso y 1 amplificador por cada una de las fuentes de audio con 4 entradas auxiliares máximo, o conexión para 1 amplificador por cada 2 zonas. Conexión directa o a través de Ethernet de los micrófonos

1,00			
1,00	1.746,00	1.746,00	

24.04.04 ud Distribuidor de alimentación para sistema EN54

Distribuidor de alimentación para sistema EN54.Distribuye la alimentación de los equipos del sistema y elimina ruidos de la línea eléctrica para un funcionamiento óptimo del sistema.

1,00			
1,00	299,00	299,00	

24.04.05 ud Micrófono con selector de zonas para avisos de voz

Micrófono con selector de zonas para avisos de voz, envío de mensajes y control de la unidad, conexión directa o a través de la red local (LAN). Manejo mediante pantalla táctil con un entorno sencillo para el usuario. Configuración flexible de las teclas en pantalla: selección de zonas con diferentes botones, nombre de las zonas, grupos, envío de mensajes, etc.

1,00			
1,00	491,00	491,00	

24.04.06 ud Fuente de alimentación

Fuente de alimentación controlada por microprocesador para sistema de evacuación EN 54. Realiza el proceso de carga y control de las baterías de emergencia. En caso de fallo del suministro eléctrico proporciona alimentación al sistema de megafonía y alarma por voz. Sustituye automáticamente la fuente de alimentación en caso de avería (hasta 400 W y 24 V).

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

		1,00			
		1,00	1.551,00	1.551,00

24.04.07 **ud** **Batería AGM 12 V 40 Ah**

Batería AGM 12 V 40 Ah. Ideal para aplicaciones que requieren un suministro de energía constante, fiable y potente como: instalaciones solares, sistemas de evacuación, luces de emergencia, SAI/UPS, equipamiento médico, equipos de telecomunicaciones, etc. Formato compacto para un fácil transporte e instalación.

	2,00			
	2,00	181,50	363,00

24.04.08 **ud** **Cable megafonía y materiales varios**

	1,00			
	1,00	1.100,00	1.100,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 24.04 MEGAFONÍA (i/ instalación)... 6.995,00

TOTAL CAPÍTULO 24 _TORNOS Y CÁMARAS DE SEGURIDAD 22.117,00

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 25 _PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

25.01 **Ud Señal autónoma de emergencia**

Señal autónoma de Emergencia . Tipo P (Permanente) ,con sistema de control ZX Autotest. Con una distancia de visión de 29 metros. De 300 mm de longitud, 36 mm de anchura y 237,5 mm de altura. Con grado de protección IK04 e IP42 , montaje en techo, pared mural, ó pared bandera; con bateria Ni - Cd con una autonomia de 1 horas, estanca de alta temperatura. Envolvente en plástico, y banderola en metacrilato. Rótulo de señalización retroiluminado. Construido según normas UNE-EN 60598-1, UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

planta baja	15	15,000			
planta alta	8	8,000			
			23,00	60,70	1.396,10

25.02 **Ud Proyector autónomo de emergencia**

Proyector autónomo de Emergencia. Tipo NP(No permanente) ,con sistema de control Autotest .De 330 mm de longitud, 146 mm de anchura y 345 mm de altura. Con grado de protección IK07 e IP65 ,montaje en superficie , en techo o en pared. 1500 lúmenes, y con bateria 12.8V / 3Ah LFP con una autonomia de 1 horas, estanca de alta temperatura.. Envolvente en poliéster. Focos de leds con difusor de policarbonato. Apta para ser montada en superficies inflamables. Leds de señalización de alto brillo. Con una entrada para prensaestopas PG-11. Construido según normas UNE-EN 60598-1, UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

PLANTA BAJA	6	6,000			
			6,00	321,45	1.928,70

25.03 **Ud Balizado**

Baliza de emergencia Tipo: Autónomo, con Autonomía: 3 h y Flujo luminoso: 5 lm. Lámp. emerg.: 2xLed ambar con Batería Ni-Cd: 2x1.2V-0.3Ah Ni-Cd y Consumo (mA): 45. Peso (kg): 0.080
Características técnicas:
- Alimentación: 230V-50Hz
- Clase: II
- Conforme normas EN-60598-1.
- Posibilidad de instalación en:
- Empotrado pared con caja universal.
- Baterías de Ni-Cd de alta temperatura, protegidas contra sobreintensidades de descarga.
- Led de señalización ambar de alto brillo.
- Leds de emergencia: 2 leds ámbar de alto brillo.
- Envolvente en material plástico.
- Difusor en material plástico transparente satinado.
- Apta para ser montada en superficies inflamables.
- Disco antideslumbrante incluido de color blanco.
- Marco decorativo incluido de color blanco.
- Opción de disco decorativo en otros colores: plata, bronce, dorado, gris, verde y azul.
- Opción de señalización con led de alto brillo en diferentes colores: azul, blanco, verde, rojo.
- Entrada de telemando que permite:
- Puesta en reposo de cuando esta sin red
- Test de prueba de lamparas de emergencia

Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

escalera principal	44	44,000			
gradas izquierda	48	48,000			
gradas derecha	60	60,000			
escalera metálica fondo	22	22,000			
			174,00	50,29	8.750,46

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

25.04 **Ud Bloque autónomo de emergencia**

Bloque autónomo de Emergencia .Tipo NP (No Permanente) ,con sistema de control Autotest .De 260 mm de longitud, 114 mm de anchura y 44 mm de altura. Con grado de protección IK04 e IP42 ,montaje en superficie, semiempotrado pared, ó enrasada en techo, con un flujo lumínico de 150 lúmenes, y con bateria Ni-Cd con una autonomia de 1 horas, estanca de alta temperatura. . Difusor transparente , carcasa de material plástico, resistente a la prueba del hilo incandescente 850º C. Construido según normas UNE- EN 60598-1, UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

planta baja	50	50,000
planta alta	40	40,000
planta baja (añadir APE00065)	7	7,000
		97,00

55,42 5.375,74

25.05 **ACCESORIOS**

1,00

1,00 619,08 619,08

25.06 **ud LLAVE DE COMPUERTA 2 1/2" 63 mm.**

Suministro y colocación de llave de corte por compuerta, de 2 1/2" (63 mm.) de diámetro, de latón roscar, colocada mediante unión roscada o soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando.

1,00

1,00 24,45 24,45

25.07 **ud TOMA FACHADA IPF-41 C/MARCO**

Marco con puerta de 58x40 cm, blanca, con marco rojo, con rótulo USO EXCLUSIVO BOMBEROS, cerradura de cuadradillo 8 mm, de empotrar, con bifurcación R3"x2, bocas de 70 mm. de diámetro, racores y tapones de uso normal. Medida la unidad instalada.

1,00

1,00 248,50 248,50

25.08 **ud EXTINTOR CO2 5 kg.**

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.

2,00

2,00 71,28 142,56

25.09 **ud RECIPIENTE PARA ARENA METÁLICO**

Recipiente para arena metálico, de 40x20x20 cm., sin tapa de cierre Medida la unidad instalada.

2,00

2,00 19,01 38,02

25.10 **u EXTINTOR POLVO ABC 9 kg AUTOMÁTICO**

Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.

7,00

7,00 111,44 780,08

25.11 **u DETECTOR IÓNICO DE HUMOS**

Detector iónico de humos a 24 V., acorde con norma EN- 54-7, provisto de led indicador de alarma con enclavamiento, chequeo de funcionamiento automático, salida para indicador de alarma remoto y estabilizador de tensión, incluso montaje en zócalo convencional. Medida la unidad instalada.

31,00

31,00 61,17 1.896,27

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

25.12 **u** **GRUPO PRES. MONOBLOC 24m3/h 40mca 7,5 CV**

Grupo de presión contra incendios compacto para 24 m3/h a 40 m.c.a., compuesto por electrobomba principal monobloc construida totalmente en acero inoxidable de 7,5 CV, electrobomba jockey de 3 CV, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l. bancada común metálica y cuadro eléctrico de maniobras según Normas UNE (23-500-90):2012. Medida la unidad instalada.

			1,00		
			1,00	2.749,22	2.749,22

25.13 **u** **B.I.E. 45mmx20 m ARMARIO HORIZONTAL CRISTAL**

Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 55x70x16 cm pintado en rojo, con puerta de cristal y cerradura de cuadradillo, válvula de asiento, manómetro, lanza de tres efectos con soporte y racor, devanadera circular pintada, manguera plana de 45 mm de diámetro y 20 m de longitud, racorada, con inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS" sobre cristal. Medida la unidad instalada.

			7,00		
			7,00	280,64	1.964,48

25.14 **u** **SEÑAL POLIESTIRENO 210x210mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210x210 mm. Medida la unidad instalada.

			4,00		
			4,00	2,90	11,60

25.15 **u** **SEÑAL POLIESTIRENO 420x420mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 420x420 mm. Medida la unidad instalada.

			3,00		
			3,00	14,89	44,67

25.16 **u** **SEÑAL POLIESTIRENO 594x594mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 594x594 mm. Medida la unidad instalada.

			4,00		
			4,00	15,44	61,76

25.17 **m** **TUBO ACERO DIN 2440 GALV. 2"**

Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2" (DN-50), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.

montante	1	7,000	7,000		
tubos horizontales	1	135,000	135,000		
			142,00	41,92	5.952,64

25.18 **m** **TUBO ACERO DIN 2440 GALV.2 1/2"**

Tubería acero galvanizado, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-63), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada.

salida de grupo de presión	1	2,000	2,000		
			2,00	48,40	96,80

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

25.19 **Ud Central de detección automática de incendios, convencional, micr**

Suministro e instalación de central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,00			
1,00	1,00	228,14	228,14

25.20 **Ud Pulsador de alarma convencional de rearme manual.**

Suministro e instalación de pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP 41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme. Incluso elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

4,00			
4,00	4,00	25,69	102,76

25.21 **Ud SIRENA ÓPTICO-ACÚSTICA INTERIOR**

Suministro e instalación de campana de 6", de color rojo, para montaje interior, con señal acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 96,5 dB a 1 m y consumo de 30 mA. Incluso elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,00			
1,00	1,00	46,80	46,80

25.22 **u DEPÓSITO POLIÉSTER SUPERFICIE RESERVA INCENDIOS 12000 l**

Depósito reserva de agua contra incendios de 12000 litros de capacidad, de instalación en superficie, fabricado con poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Incorpora válvula de flotador mecánica para el control de llenado del depósito, filtro de impurezas, interruptor de nivel mínimo, válvula de esfera con conector para el latiguillo de aspiración del grupo, válvula de drenaje instalada en la parte inferior del depósito para mantenimiento, tapa de cierre con respiradero y latiguillo de conexión a la bomba. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y ajustes. i/ Grupo de presión de 12 m3/hora, la BIES seran de 25 mm, consumo 12 m3/h x 2 BIES. para la estimación de calculo. i/sección de cable de grupo de presión, 4x10 mm2 (servicio de seguridad alimentado por Grupo electrógeno, bale AS+)

1,00			
1,00	1,00	9.782,08	9.782,08

25.23 **ud DETECTO LINEAL EN PISTA**

Detecto lineal de humo motorizado, de rayos infrarojos, con alcance de 70m. Alimentación a 24 Vcc. Certificado CPREN54-12

Dimensiones detector 180x55x137 mm y controlador 185x120x62 mm.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

	2,00			
	2,00	483,51		967,02

TOTAL CAPÍTULO 25 _PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS..... 43.207,93

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 26 _ILUMINACIÓN

26.01 **Ud Luminaria instalada 33W**

Luminaria instalada 33W Opal Diff.
(incluye cableado y piezas para su correcta instalación).

			60,00		
			60,00	68,42	4.105,20

26.02 **Ud Luminaria instalada 65W**

Luminaria instalada 65W Opal Diff.
(incluye cableado y piezas para su correcta instalación).

			10,00		
			10,00	80,84	808,40

26.03 **u Luminaria instalada 21W**

Luminaria instalada 21W Opal Diff Standard.
(incluye cableado y piezas para su correcta instalación).

			117,00		
			117,00	42,31	4.950,27

26.04 **u Luminaria instalada 95W 4000K.**

Luminaria instalada 95W 4000K.
(incluye cableado y piezas para su correcta instalación).

			25,00		
			25,00	172,49	4.312,25

26.05 **u Luminaria instalada 245W 30000Lm (exteriores)**

Luminaria instalada 245W 30000Lm Asimétrico para proyección sobre aparcamiento. Si el color fuera disitinto a la pared se lacará de gris a lección de la D.F. (incluido en el precio).
(incluye cableado y piezas para su correcta instalación).

			15,00		
PROYECTORES APARCAMIENTO					
			15,00	320,59	4.808,85

26.06 **u Luminaria instalada 150W 19200Lm**

Luminaria instalada 150W 19200Lm Asimétrico para proyección sobre aparcamiento. Si el color fuera disitinto a la pared se lacará de gris a lección de la D.F. (incluido en el precio).
(incluye cableado y piezas para su correcta instalación).

			16,00		
			16,00	245,18	3.922,88

26.07 **m2 Rótulo corpóreo de acero inox y metacrilato con iluminación int**

Rótulo CORPORATIVO DE ACERO INOXIDABLE con placa frontal de metacrilato de 3 mm de grosor, rotulación por impresión directa, soporte con panel trasero de acero inox, iluminación interior LED con encendido inmediato, perfil de aluminio lacado blanco de 12 cm de grosor, fijado a la parte superior del panel prefabricado de hormigón horizontal del acceso, mediante tacos y tornillos de rosca de 50 mm. Totalmente instalado.

RÓTULO compuesto por 22 letras = POLIDEPORTIVO MUNICIPAL o a definir por la propiedad.
Sobre una superficie de aproximadamente 4,20m de largo por 1,00m de alto y una profundidad de al menos 25cm.

	1	4,20	1,00	4,20		
				4,20	533,77	2.241,83

TOTAL CAPÍTULO 26 _ILUMINACIÓN 25.149,68

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SAINZ

CAPÍTULO 27 _URBANIZACIÓN

TOTAL CAPÍTULO 27 _URBANIZACIÓN	**0,00**

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 28 _VARIOS Y EQUIPAMIENTO

28.01 **Ud Asiento CR6. Frente de Grada. metálico**

Asiento CR6, monobloque con respaldo alto, de dimensiones 40 x 43,5 x 35 cm de alto. Superficie acabada en COLOR MATE. Cerrado en todo su perímetro para facilitar su limpieza. Frontal del asiento curvado en escuadra de 30mm, que bordea sobre el frente de la grada.
Soporte metálico a frente de grada.
Soporte CR6. F/G. ST. (Angulo CR4)
GALVANIZADO
Tor. PB. C/H. P16. 6,3x32mm. (DIN 7504-K) (Ud.)
AN. CH. Ø10. M8x60mm. Cal.8.8.
Asiento monobloque con respaldo mod. CR6.
Jgo.Tapones plástico asiento CR6.

Numeración de asiento en aluminio y perforada. Fondo negro y letra blanca. Medidas: 40x20x0,6mm. Con 2 remaches de 2,4x8mm . NUMERACIÓN INCLUIDA

NOTA: EXISTIRÁN DOS TONOS DE COLOR, SIENDO UNO DE ELLOS UN COLOR VERDE CON RAL PROPORCIONADO POR LA PROPIEDAD, EL OTRO COLOR SERÁ A ELEGIR POR LA PROPIEDAD ENTRE LA GAMA DE PRECIOS MEDIOS.
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)
- Pantone -7432 C (RGB: R-173 / G-100 / B/128)

198,00			
198,00	34,53	6.836,94	

28.02 **m2 Suelo de pista polideportiva z system fts mq**

Suministro e instalación de pavimento deportivo de madera área-elástico para interior, ideal para entrenamiento y alta competición en baloncesto, futbol sala, balonmano o voleibol.
Pavimento testado y homologado por FIBA.
Sistema compuesto por (de la parte superior a la inferior):
- Capa de madera de HAYA/ROBLE de 4mm de capa noble, 10mm de contrachapado acabado con Barniz de Bona UV Sportive, específico para uso deportivo
- Capa de listones de contrachapado fenólico de 12mm de espesor , colocadas a 45º con juntas de expansión
- Revestimiento de polietileno, que actúa como barrera antihumedad
- Sistema FINE TUNED SYSTEM de elástico aglomerado de anchura 2m y espesor 12mm
- Espesor total: 38 mm
- Peso total: 19,8kg/m2.

INCLUYE: vinilo/pintura sobre círculo central de pista de superficie aproximada de 4m de díametro de círculo y 4 unidades tipo franjas de vinilo/pintura en banda de seguridad de medidas aproximadas de 1,00mx4,00m por unidad.
Los colores que integran el escudo del Ayuntamiento, los cuales se podrían elegir son entre otros:
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)
- Pantone -7432 C (RGB: R-173 / G-100 / B/128)

TERMINACIÓN/TONO: pista central tono claro, banda de seguridad tono medio, area auxiliar libre exterior tono medio-oscuro.

MÁS INFORMACIÓN: CONSULTAR FICHA TÉCNICA (TDS).

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

		1.175,00			
			1.175,00	49,23	57.845,25
28.03	**ud Pintado campo basket madera**				
	Pintado de campo de baloncesto sobre pavimento de madera.				
		3,00			
			3,00	471,83	1.415,49
28.04	**ud Pintado campo balonm./futbol-s**				
	Pintado de campo de balonvolea sobre pavimento de madera.				
		1,00			
			1,00	541,03	541,03
28.05	**ud Pintado campo voley madera**				
	Pintado de campo de balonvolea sobre pavimento de madera.				
		1,00			
			1,00	380,70	380,70
28.06	**ud Canasta aut.ext.ab.30mm jg (2uds) fondo**				
	Sumnistro e instalación juego de dos canastas diseñadas, fabricadas y certificadas por el I.B.V. conforme a la norma europea UNE EN 1270:2006. Canasta fijada a techo, de elevación automática hacia el exterior de la pista. Diseñada con las últimas tecnologías de CAD y elementos finitos reduce los impactos y vibraciones producidos por la práctica del baloncesto. Fabricada en tubo estructural de acero, consta de estructura vertical, una estructura trasera y un conjunto de tablero. La estructura vertical, fabricada en perfil de acero y con geometría de celosía, dispone en su parte más elevada el punto de giro que le permite la elevación del conjunto para su plegado. En su parte inferior se situa el conjunto de tablero de baloncesto. La estructura trasera que se sitúa en diagonal, fabricada de la misma forma que la vertical, se encuentra dividida en dos partes, las cuales se unen en un punto de abisagramiento central, lugar este sobre el que se realiza el tiro del motor mediante un sistema de poleas y punto en el que se produce el plegado de la canasta hasta quedar horizontal respecto al suelo, en su posición de recogida. El proceso de elevación automática se realiza actuando sobre un cuadro de maniobra que acciona el motor al que va unida la sirga de elevación que recoge en un tambor que posee el propio motor. El descenso se produce por la inversión de la maniobra, descendiendo la canasta debido al propio peso de la misma. Ambas maniobras quedan limitadas por unos finales de carrera dispuestos a tal efecto. El recorrido de la sirga que va, desde el punto de tiro de la canasta al motor, se dirige por medio de poleas distribuidas de for ma diferente según las necesidades de cada pabellón. La instalación de la canasta varía para cada tipo de pabellón,por ello el personal técnico del fabricante estudia cada caso y desarrolla la solución más adecuada. La elevación de las canastas se realiza de forma individual. Todos los elementos de giro y unión están realizados en acero y sometidos a un tratamiento de cincado. Dispone de aro basculante y tablero de metacrilato de 30 mm. El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliéster, efectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado me diante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados. Color: blanco o colores estándar. Nota: Nota: la disposición exacta de las correas entre vigas prefabricadas de hormigón de cubierta estarán sujetas a las indicaciones del personal instalador de la empresa, ya que la subestructura de instalación, por ser diferente para cada instalación será necesario un replanteo previo.				
		1,00			
			1,00	7.018,42	7.018,42

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.07 **ud Prot.tablero basket iny.azul jg**

Diseñado y fabricado conforme a la normativa europea EN-1270 y a la reglamentación de la FIBA.
Suministro e instalación protector de poliuretano expandido semirígido a piel integral cuya finalidad es la de proteger a los jugadores de posibles golpes contra el tablero.
El protector, diseñado para poder acoplarlo en cualquier espesor de tablero, está fabricado en poliuretano de 2 componentes con una densidad de 400 Kg/m3, tiene una forma y sección apropiada para el uso al que va destinado, protegiendo la parte inferior del tablero y en su parte vertical hasta un altura de 390 mm. Se encuentra reforzado interiormente mediante pletinas que le aportan a la pieza la rigidez necesaria para su fijación al tablero.
El protector se compone de 2 piezas en ángulo, una para cada lado del tablero, unidas entre sí en el punto medio de este, por medio de 2 varillas de acero de 8 mm. de diámetro.
El protector se une al marco metálico del tablero mediante tornillos autotaladrantes situados en los agujeros dispuestos a tal fin en el protector.
Color standard: azul.

*** IMPORTANTE: Una unidad de PK961 es válida para un tablero.
En el caso de querer protecciones para un juego de canastas es necesario adquirir dos unidades de PK961.

2,00			
2,00	182,16	364,32

28.08 **ud Subestructura inst.canastas (principales)**

Subestructuras canastas, incluyendo estructura metálica de soportación entre vigas delta, soldadas a placas metálicas embebidas en dichas vigas.

2,00			
2,00	1.539,08	3.078,16

28.09 **ud Soporte sin tiempo jg**

Suministro y puesta en funcionamiento Jg. El juego se compone de 2 unidades de soportes para marca dor de posesión del balón.
Situado en la parte superior del tablero y fijado a la estructura vertical tiene como misión soportar el marcador a una distancia a propiada que permita la visibilidad por parte de los jugadores.
Fabricado íntegramente en perfil de acero, consta de dos postes verticales a los cuales está fijado el marcador propiamente dicho unidos entre sí mediante montantes.
El soporte del marcador de posesión del balón, unido a la estructura vertical de la canasta de forma totalmente segura, no supone ningún impedimento para el plegado o el desplegado de la misma.
La sujeción del marcador a la estructura se realiza por medio de tornillos que atraviesan los postes y se roscan al marcador por medio de tuercas remachables.
Todos los elementos de unión están realizados en acero y son some tidos a un tratamiento de cincado.
El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliéster, e fectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado mediante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.
Color standard: blanco.

1,00			
1,00	234,23	234,23

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.10 **ud Canasta single aut.ab.15mm jg (2uds) laterales**

Sumnistro e instalación de juego de dos canastas diseñadas, fabricadas y certificadas por el I.B.V. conforme a la norma europea UNE EN 1270:2006. Canasta fijada a techo, de elevación automática hacia el exterior de la pista. Diseñada con las últimas tecnologías de CAD y elementos finitos reduce los impactos y vibraciones producidos por la práctica del baloncesto. Fabricada en tubo estructural de acero, consta de estructura vertical, una estructura trasera y un conjunto de tablero.
La estructura vertical, fabricada en perfil de acero y con geometría de celosía, dispone en su parte más elevada el punto de giro que le permite la elevación del conjunto para su plegado. En su parte inferior se situa el conjunto de tablero de baloncesto.
La estructura trasera que se sitúa en diagonal, fabricada de la misma forma que la vertical, se encuentra dividida en dos partes, las cuales se unen en un punto de abisagramiento central, lugar este sobre el que se realiza el tiro del motor mediante un sistema de poleas y punto en el que se produce el plegado de la canasta hasta quedar horizontal respecto al suelo, en su posición de recogida.
El proceso de elevación automática se realiza actuando sobre un cuadro de maniobra que acciona el motor al que va unida la sirga de elevación que recoge en un tambor que posee el propio motor. El descenso se produce por la inversión de la maniobra, descendiendo la canasta debido al propio peso de la misma. Ambas maniobras quedan limitadas por unos finales de carrera dispuestos a tal efecto.
El recorrido de la sirga que va, desde el punto de tiro de la canasta al motor, se dirige por medio de poleas distribuidas de for ma diferente según las necesidades de este pabellón.
La instalación de la canasta varía para cada tipo de pabellón,por ello el personal técnico del fabricante estudia cada caso y desarrolla la solución más adecuada. La elevación de las canastas se realiza de forma individual.
Todos los elementos de giro y unión están realizados en acero y sometidos a untratamiento de cincado. Dispone de aro basculante y tablero de metacrilato de 30 mm.
El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliéster, efectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado me diante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.

Color standard: blanco / gama de colores estandarizados.
Nota: la disposición exacta de las correas entre vigas prefabricadas de hormigón de cubierta estarán sujetas a las indicaciones del personal instalador de la empresa, ya que la subestructura de instalación, por ser diferente para cada instalación será necesario un replanteo previo.

2,00			
2,00	4.699,59	9.399,18	

28.11 **ud Prot.tablero basket iny.azul jg**

Diseñado y fabricado conforme a la normativa europea EN-1270 y a la reglamentación de la FIBA.
Suministro e instalación protector de poliuretano expandido semirígido a piel integral cuya finalidad es la de proteger a los jugadores de posibles golpes contra el tablero.
El protector, diseñado para poder acoplarlo en cualquier espesor de tablero, está fabricado en poliuretano de 2 componentes con una densidad de 400 Kg/m3, tiene una forma y sección apropiada para el uso al que va destinado, protegiendo la parte inferior del tablero y en su parte vertical hasta un altura de 390 mm. Se encuentra reforzado interiormente mediante pletinas que le aportan a la pieza la rigidez necesaria para su fijación al tablero.
El protector se compone de 2 piezas en ángulo, una para cada lado del tablero, unidas entre sí en el punto medio de este, por medio de 2 varillas de acero de 8 mm. de diámetro. El protector se une al marco metálico del tablero mediante tornillos autotaladrantes situados en los agujeros dispuestos a tal fin en el protector.
Color standard: azul.
*** IMPORTANTE: Una unidad de PK961 es válida para un tablero.
En el caso de querer protecciones para un juego de canastas es necesario adquirir dos unidades de PK961.

4,00			
4,00	182,16	728,64	

28.12 **ud Subestructura inst.canastas**

SUBESTRUCTURAS CANASTAS MONDOSINGLE, incluyendo cualquier elemento estructura necesario para correcto funcionamiento y estabilidad de las canastas.

4,00			

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SAEZ

		4,00	1.293,05	5.172,20

28.13 **ud Soporte sin tiempo jg**

2,00

2,00	559,74	1.119,48

28.14 **ud Juego posesion radio**

El juego de marcadores de posesión están fabricados mediante una estructura de aluminio que le proporciona una gran solidez con un mínimo peso.
Los dígitos luminosos están construidos con diodos LED (Diodos emisores de luz) de muy alta luminosidad, en los que no intervienen filamentos, se caracterizan por su muy bajo consumo,gran duración y ausencia total de mantenimiento.
Mediante dos dígitos de 30 cm de altura cada uno, protegidos por una plancha de metacrilato rojo se indica el tiempo de posesión del balón que le resta a un equipo, incorpora una señal acústica integrada en la parte exterior de la trasera del marcador que se acciona automáticamente cuando el tiempo de posesión ha finalizado.
El control de los marcadores se realiza mediante una consola independiente denominada Consola de posesión, comunicada con la consola central de puntuación.
Opcionalmente pueden instalarse sobre la estructura de la canasta de acuerdo con la normativa ACB y FIBA.
Consola de posesión: Esta consola, con el mismo diseño que la de control de tiempo, controla exclusivamente los módulos indicadores de posesión de balón.
Incluye 2 displays numericos donde se visualiza el tiempo en segundos, idéntico dato que se muestra en los módulos.
Dispone de 8 temporizaciones que funcionan independientemente, 4 de ellas correspondientes a tiempos preprogramados preprogramados (24,27,30,35 seg.) y las 4 restantes a tiempos que pueden programarse por el usuario, cuantas veces se requiera de forma muy sencilla, existiendo la posibilidad de que en uno de se programe la duración del tiempo muerto, para una vez solicitado el mismo por uno de los equipos pueda controlarse la duración en ambos modulos, visualizando el tiempo restante en los displays. Una vez concluida la duración del tiempo muerto se accionará una señal acústica y podrá volver a visualizarse el tiempo disponible de posesión de balón que existia al inicio del tiempo muerto,almacenando este dato el microprocesador en memoria interna. Los temporizadores retienen el último valor mostrado cuando el usuario cambia de un temporizador a otro.
Comunicación por via radiofrecuencia.

3,00

3,00	1.009,18	3.027,54

28.15 **ud Cortina divisoria corredera manual**

Red para la separación de pistas trasversales, sobre carril superior en cubierta para apertura y cierre con movimiento tipo corredera manual. Las dimensiones de cobertura de la red varían cada caso dependiendo de la superficie que se desea proteger. La red esta fabricada en poliamida, perimetrada en cabo de 8 mm. de diámetro y cosidad malla por malla de trama 100 x 100 mm.y cordón de 3 mm.
La red cuelga del cable gracias a los mosquetones, que ade más le permiten deslizarse a lo largo de dicho cable, permitiendo la recogida es uno de los laterales si se desea.
La instalación de los soportes que sustentan el cable se adecúan en cada caso según las características del pabellón, efectándose la fijación sobre la estructura de la cubierta. El cable que sustenta la red dispone de un sistema que permite el tensado del mismo.
Este cable de 6 mm. de diámetro esta compuesto de 8 hilos (7+1) y se encuentra completamente galvanizado. Todos los elementos de unión están sometidos a un tratamiento de cincado. Poseerá una franja inferior de mínimo 4,00 metros de altura con lona de poco peso o red tupida para procurar una separación visual entre pistas.
RED DE SEPARACIÓN DE MEDIDAS 24,5 X 9,5 M.

1,00

medidas de 24,50m de largo por
9,50m de alto

1,00	2.103,02	2.103,02

28.16 **ud Subestructura inst.cortina/red**

Subestructura de acero según disposición en plano.

1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

		1,00	2.861,27	2.861,27

28.17 **ud** **Jg port.balonmano al.a/h. rojo jg**

Jg. Diseñada, fabricada y certificada conforme a la normativa EN-749 por la I.B.V. a la reglamentación vigente.
Sumnistro e instalación de portería se compone de un marco y de los arquillos traseros.
Dos postes verticales y un larguero fabricados en aluminio extrusionado de sección cuadrada nervada de 80 mm. de lado configuran el marco de la portería, dotado en su parte trasera de doble canal para la fijación de los arquillos y ganchos de sujeción para la red.
Pintada en blanco e intercaladas franjas rojas a distancia y anchura establecida por la normativa. La unión entre el poste y el larguero se efectúa interiormente mediante escuadras metálicas fabricadas en acero de sección cuadrada, lo que confiere una gran solidez y rigidez.
La parte inferior de los postes se encuentra cerrada con tapas fa bricadas en polipropileno que protegen el suelo de posibles deterioros.
Los ganchos de sujeción de las redes están fabricados en poliamida que gracias a su diseño permiten un enganche sencillo y rápido La portería dispone de 2 arquillos traseros horizontales; uno inferior que le proporciona la base de apoyo suficiente para que sea estable y otro superior que permite el descuelgue apropiado de la red. Fabricados en perfil circular curvado de acero de 30 milímetros.
Además, los arquillos disponen en sus extremos de pletinas rectangulares que se adaptan a la canal trasera del marco fijándose a él por medio de tuercas y tornillos quedando totalmen te ocultos en la propia estructura.
La portería se fija contra vuelco sujetando los arquillos por medio de un taco apropiado situado en el suelo y el correspondiente tornillo.
Todos los tornillos y elementos de unión se encuentran sometidos a un tratamiento de cincado.
El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliester, efectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado mediante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.
Nota: la portería se suministra totalmente desmontada.
Color standard: rojo y blanco.
Certificado por el IBV conforme a norma UNE EN 749:2004/AC:2006

		2,00		
		2,00	849,77	1.699,54

28.18 **ud** **Jg.bridas de sujecion balonma. jg**

Jgo. Conjunto formado por cuatro bridas para dos unidades de porterías, situadas a ambos lados de estas, están fabricadas en chapa de acero plegada.
Se emplean para la sujeción del arquillo de la portería al suelo.
El diseño de la brida se adapta al contorno exterior del arquillo lo que nos permite un perfecto amarre de este.
La brida dispone además de un orificio ranurado para efectuar la fijación al suelo con el anclaje más apropiado.
La fijación al suelo se realiza mediante un taco de retacar intro ducido en el suelo y tornillo; de esta forma no hay más que retirar el tornillo y la brida dejará de amarrar el arquillo, pudiendo trasladar la portería; de este modo no existe ningún elemento que sobresalga de la pista y pudiera dañar al deportista.
El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliéster, e fectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado mediante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.
Color standard: blanco.

		2,00		
		2,00	28,98	57,96

28.19 **ud** **Red balonm/f.sala 3,5mm blanco jg**

Suministro e instalación de red. Fabricadas en polipropileno de alta tenacidad sin nudos de 3,5mm grosor color blanco, malla 100x100. Medidas 3x2x0,9x1,1 Norma europea EN-749

		2,00		
		2,00	56,03	112,06

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.20 **ud Jg.postes voleibol desmont.cir jg**

Jgo. Diseñado y fabricado conforme a la normativa europea EN-1271 y la reglamentación vigente de la FIVB.
Suministro e instalaci¡ón de postes de voleibol en aluminio fijos al suelo mediante anclaje.
Diseñado con la última tecnología de CAD. Fabricado en tubo de aluminio de sección circular nervada de 120 mm. de diámetro. Dispo ne de una doble canal en uno de los lados del poste. Esta canal, que se orienta hacia la parte interior de la pista, es donde se encuentran situados los elementos o pletinas de fijación de la red y de tensado.
Los postes van provistos de una regla graduada para el posicionamiento de la altura de la red.
De los 2 postes que configuran el juego, únicamente uno de ellos es el que dispone de un sencillo sistema de tensado de la red, efectuándose en el otro la fijación.
Tanto el elemento de sujeción de la red como el sistema de tensado se pueden desplazar verticalmente a lo largo de la canal para regular la altura de la red a las diferentes categorías del juego quedando bloqueada la altura gracias a unos pomos de polipropileno que actúan sobre el poste. En una de las pletinas de fijación el gancho de sujeción de la red está fijo, en la otra, la de tensado, se desplaza verticalmente a lo largo de aquella gracias a un tornillo sinfín accionado con una manivela independiente que se suministra con los postes, efectuando de esta forma el tensado de la red.
La fijación de los postes al suelo se realiza mediante el empotra miento de una prolongación de acero de sección cuadrada, que sobresale por la parte inferior y de una longitud de 400 mm., sobre sendos anclajes fabricados del mismo perfil de aluminio que los postes. Los anclajes deben estar estar encarcelados al suelo debi damente, dada la gran tensión que se ejerce.
Todos los elementos de unión y la prolongación de acero están sometidos a un tratamiento de cincado.
El pintado del producto se realiza con pintura polvo poliester, e fectuándose su aplicación tras un tratamiento de desengrasado mediante un baño fosfatado a presión y polimerizado en horno a 200 grados centígrados.
Nota: no están incluidos los anclajes.
Color standard: blanco.

1,00			
1,00	296,20	296,20	

28.21 **ud Red volei entrenam.3mm negro un**

Suministro e instalación de red. Fabricada en polipropileno alta tenacidad sin nudos de 3mm de grosor. Con cinta PVC blanca en parte superior y cable de acero galvanizado plastificado.
Malla 100x100 - Medidas reglamentarias:9,5 x 1 Norma europea EN-1271

1,00			
1,00	25,80	25,80	

28.22 **ud Jg. anclajes alum circ t/v/p jg**

Jg. El juego se compone de 2 unidades de anclajes, utilizándose un anclaje por poste.
Instalación de anclaje compuesto por: una camisa de aluminio de sección circular nervada de 400 mm. de longitud cerrada por su extremo in ferior, la cual, quedará solidaria al suelo del campo, gracias a la pequeña zapata que se tiene que efectuar para su empotramiento Cuando no va a ser utilizado, el anclaje queda
completamente disi mulado en el suelo del campo gracias a su tapa también de aluminio.
Color standard: aluminio.

1,00			
1,00	22,12	22,12	

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

28.23 **ud Red proteccion fondos c/cable**

Suministro e instalación de red. MQ. Red para la protección de las zonas situadas detrás de porterías, canastas, etc...separada aproximadamente 1 m. de la pared de los fondos. Las dimensiones de cobertura de la red varían cada caso dependiendo de la superficie que se desea proteger. La red esta fabricada en poliamida, perimetrada en cabo de 8 mm. de diámetro y cosidad malla por malla de trama 100 x 100 mm.y cordón de 3 mm. La red cuelga del cable gracias a los mosquetones, que ade más le permiten deslizarse a lo largo de dicho cable, permitiendo la recogida es uno de los laterales si se desea.
La instalación de los soportes que sustentan el cable se adecúan en cada caso según las características del pabellón, efectándose la fijación normalmente a las paredes del fondo de la pista o a la estructura de la cubierta.
El cable que sustenta la red dispone de un sistema que permite el tensado del mismo reduciendo la catenaria a la mínima expresión.
Este cable de 6 mm. de diámetro esta compuesto de 8 hilos (7+1) y se encuentra completamente galvanizado.
Todos los elementos de unión están sometidos a un tratamiento de cincado.
RED DE PROTECCION DE FONDOS CON CABLE DE MEDIDAS 23 X 9,5 M.

	2,00			
		2,00	517,67	1.035,34

28.24 **ud Subestructura inst.cortina/red**

Suministro e instalaicon de SUBESTRUCTURA RED DE FONDOS CON CABLE, disposición de unidades según planos.

	2,00			
		2,00	232,97	465,94

28.25 **ud Marcador tamaño grand mondo smart system antares10m2**

Suminitro y montaje de Marcador tamaño grande mondo smart system antares10m2

	1,00			
		1,00	15.816,47	15.816,47

28.26 **ud Estruct. pared pli10p6/pli12p6**

Suministro e instalación de estructura en pared para sujección de marcador de tamaño grande

	1,00			
		1,00	251,72	251,72

28.27 **ud Marcador tamaño medio mondo smart system libra (3m2)**

	1,00			
		1,00	6.272,96	6.272,96

28.28 **ud Estructura pared pli3p6/pli6p6**

Suministro e instalación de estructura en pared para sujección de marcador de tamaño mediano

	1,00			
		1,00	113,37	113,37

28.29 **ud Banquillo suplentes basic 8 p**

	2,00			
		2,00	1.000,65	2.001,30

28.30 **ud Instal-montaje equipamiento**

INSTALACION + PLATAFORMA ELEVADORA. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

	1,00			
		1,00	3.527,74	3.527,74

28.31 **Ud Tapa haya para pav.mad.mecan. un**

	6,00			

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530. Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

						6,00	21,21	127,26

28.32 **u Aro alum. 140mm tapa pav. mad un**

Aro de aluminio 140mm.

				6,00		
				6,00	48,49	290,94

28.33 **m2 Felpudo aluminio 22 mm "enrollable" c/ inserción combinada texti**

Alfombra de entrada enrollable y ajustada a la longitud del paso sin precisar de ningún perfil de ajuste, tipo moldura. Formada por perfiles de soporte en aluminio a prueba de torsión provistos de tiras robustas de fibra textil recambiables, resistentes al desgaste, imputrescibles y absorbentes combinadas con tira fina de cepillo intercalada, con propiedad antiresbalante R11 según DIN 51130. Carga estática 2.100 kg/100 cm2. Perfiles montados sobre aislamiento acústico en la base dentro de un marco de aluminio (en L 25x28x3 mm). Unión entre perfiles mediante cable de acero galvanizado dentro de una vaina de PVC. Altura de la alfombra 22 mm. Separación entre perfiles 5 mm. Incluso formación de caja y recibido del marco, totalmente colocada y terminada.

acceso principal	1	1,20	4,00	4,80		
acceso secundario	1	1,60	3,00	4,80		
				9,60	274,19	2.632,22

28.34 **u Mostrador accesible recto madera 1000x600x600 mm**

Mostrador recto, acabado en melamina color a elegir (blanco, negro, wengué, haya, aluminio). Medidas totales 1000x600x600 mm. Sin obstáculo o patas en la parte inferior, para posibilitar el acercamiento de la silla de ruedas.

mostrador accesible taquilla/control	1			1,00		
				1,00	590,41	590,41

28.35 **u Pistas de pádel m. estadio pro.**

Pista de pádel exterior de medidas características y prestaciones según normativa NIDE del Consejo Superior de Deportes:

1. TAMAÑO DEL CAMPO:
La pista de juego es un rectángulo de dimensiones 20m x 10m de medidas interiores (Tolerancia ± 0,5 %) cerrada en su totalidad con zonas de paramentos que ofrecen un rebote regular de la pelota y zonas de malla metálica donde el rebote es irregular. En sus fondos está cerrada por paredes o muros con una altura de 3m. Las paredes laterales son escalonadas y formadas por paños rectangulares de 3m de altura y 2m de longitud el primer paño y de 2m de altura y 2m de longitud el segundo paño. El resto de los lados se cierra con malla metálica que a su vez sube por encima de las paredes hasta 4m de altura en todo el perímetro, también se admite que la malla metálica en las paredes laterales tenga una altura de 4m en los dos primeros metros a contar desde el fondo de la pista y los 16m restantes una altura de 3m

2. TRAZADO DEL CAMPO:
Todas líneas de marcas tendrán 5 cm de ancho y serán de color claro fácilmente distinguible del pavimento.

3. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS:
La altura libre entre el pavimento y el obstáculo más próximo (luminaria, techo en instalaciones cubiertas) será de 6m como mínimo sobre toda la superficie de la pista sin que exista ningún elemento que invada dicho espacio.

5. ILUMINACIÓN:
La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación descritos en las tablas de esta normativa.
En pistas al aire libre se dispondrán los proyectores exteriormente a la pista,a una altura mínima desde el suelo de 6m.

6. PARAMENTOS
Las paredes laterales y de fondo tendrán un acabado superficial uniforme, liso y duro, sin rugosidades o asperezas de forma que no sea abrasivo y permita el contacto roce y deslizamiento de pelotas, manos y cuerpos. Se construirán con espesor suficiente y preferiblemente sin juntas, de forma

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

que ofrezcan un rebote de la pelota regular y uniforme.
La malla metálica puede ser de doble torsión o electrosoldada (tipo rectangular o romboidal) en cualquier caso el tamaño máximo de su abertura medida en sus diagonales no será inferior a 5 cm ni mayor de 7,08 cm. La malla metálica debe estar tensa de modo que permita el rebote de la pelota sobre ella, deberá formar una superficie plana y vertical manteniéndose estas características en el tiempo.
Cuando se utiliza malla electrosoldada los puntos de soldadura tanto al interior como al exterior de la pista estarán protegidos de forma que no puedan producir cortes o arañazos. Si la malla electrosoldada no está entrelazada y su montaje se hace de forma cuadrada no romboidal, los hilos de acero paralelos al suelo deberán quedar en el interior de la pista y los verticales en el exterior.
Cuando se utiliza malla de simple torsión, los tensores deberán colocarse en el exterior de la pista y debidamente protegidos. Las uniones o cosido entre los rollos de malla no presentarán elementos punzantes.
La malla metálica se coloca siempre alineada con el borde interior de las paredes o muros.
En uno de los lados laterales se dispone una puerta o espacio abierto para entrar o salir de la pista. Pueden existir una o dos aberturas a cada lado del centro de la pista, con o sin puerta. Las dimensiones de las aberturas serán las siguientes

Las paredes laterales y de fondo pueden construirse con ladrillo, vidrio u otros materiales transparentes u opacos que tengan la consistencia y uniformidad suficiente para que el rebote de la pelota sea regular y uniforme. Los paramentos de vidrio cumplirán la norma para vidrio templado UNE EN 12150-1.

7. PAVIMENTO DEPORTIVO:
La superficie de juego debe ser una superficie plana, horizontal y uniforme. Se admiten los pavimentos de hormigón poroso, hormigón pulido, sintéticos y de hierba artificial, de forma que permitan un bote regular de la pelota. El color puede ser verde, azul o pardo terroso. El pavimento deportivo tendrá una planeidad tal que las diferencias de nivel inferiores sean inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000) Los pavimentos drenantes tendrán un índice de infiltración que cumplirá como mínimo I > 50 mm/h En pavimentos no drenantes las pendientes de evacuación máxima transversal serán del 1% Los pavimentos sintéticos y de hierba artificial cumplirán los siguientes requisitos conforme con el Informe UNE 41958 IN "Pavimentos deportivos"

8. EQUIPAMIENTO:
Pueden ser de sección circular o cuadrada pero tendrán sus aristas redondeadas. Los postes servirán de apoyo del cable de sujeción de la red y tendrá una guía para dicho cable así como un dispositivo de tensión del mismo, el cual estará diseñado de forma que no se pueda soltar de forma inesperada.
Los postes pueden ser de acero protegido contra la corrosión, metal ligero no corrosivo o protegido de la corrosión o material sintético.
El equipamiento constituido por los postes y la red cumplirá las Reglas oficiales de la Federación Española de Padel.

LA RED:
La red divide en su mitad a la pista, tendrá una longitud de 10 m y una altura de 0,88 m en su centro y en los extremos tendrá una altura máxima de 0,92 m.
La red estará suspendida de un cable de sujeción, que será de acero galvanizado o de otro material resistente a la corrosión, de diámetro máximo 0,01 m y sus extremos estarán unidos a dos postes laterales o a la propia estructura que lo sujetan y tensan.
El dispositivo de tensión del cable debe estar concebido de forma que no se suelte de forma inesperada y no constituya un riesgo para los jugadores.
La red se remata con una banda superior de color blanco de anchura entre 5,0 y 6,3 cm una vez plegada, por su interior va el cable de sujeción de la red.
La red debe quedar totalmente extendida de manera que ocupe completamente todo el espacio entre los postes y la superficie de la pista, no debe quedar ningún espacio entre los extremos de la red y los postes, no obstante no debe estar tensa.
Los hilos constituyentes serán de fibras sintéticas y el ancho de malla será lo suficientemente reducido para evitar que la pelota pase a su través.

LOS POSTES:
Los postes tendrán una altura máxima de 1,05 m, estarán empotrados en la pista mediante cajetines. Sus caras exteriores coincidirán con los límites laterales de la pista (abertura, puerta o malla metálica)

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

Estas características y normas prevaleceran a lo descrito a continuación:
- 14 Bastidores de 4x2 formado por tubo de 40x80x1,5 malla electrosoldada de 2x1 de 50x50x0,4, placa 20x30x1 milímetro reforzado con cartagones de medio metro placa con 4 huecos de 13 para tacos de anclaje.
- 12 Bastidores 3x2 de los cuales 2 bastidores incluyen puerta de acceso, tubo cuadrado de 40x80x1,5 malla electrosoldada de 3x2 de 50x50x0,4 placa 20x30x1 milímetro reforzado con cartagones de medio metro, placa con 4 huecos de 13 para tacos de anclaje.
- 4 Torretas tubo rectangular 80x80x2 mm con placa 20x30x1 cartagones de medio metro y cuatro huecos de 13 para tacos den anclaje.
- Cristal de vidrio templado de 10 mm fijados con juntas de avellanador.
- Bordillo perimetral zuncho perimetral 35x40 carga de árido dreriante de 5 centímetros y posterior aplicación de hormigón poroso 8 centímetros con junta de goma.
- Marcaje de líneas de juego.
- Red de pádel-tenis de polipropileno de 3 mm.

LACADO AL HORNO PINTURA EN POLVO POLIESTER PARA EXTERIOR TERMOENDURECIBLEPOLIMERIZADA A 200 GRADOS C, COLOR A ELEGIR 6006/6009.

pista padel	2			2,00			
					2,00	13.564,77	27.129,54

28.36 **u** **Presas de escalada variadas**

Suministro e instalación de presas de escalada variadas, de poliuretano, poliester y madera, densidad de 8 presas por m2 de superficie escalable. Según norma UNE-EN 12572-3 Estructuras artificiales de escalada. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo para presas de escalada.

A su vez cumplirá con todo lo relativo a la norma UNE-EN12572:1999 DE ESTRUCTURAS ARTIFICIALES DE ESCALADA. PUNTOS DE PROTECCIÓN, REQUISITOS DE ESTABILIDAD Y MÉTODOS DE ENSAYO.

8 Presas por m2 de superficie escalable	8	13,00	9,00	936,00			
					936,00	4,62	4.324,32

28.37 **u** **Mástil para bandera**

Suministro e instalación de mástiles de aluminio cilíndrico bruto cepillado Ø 100, de 6m a 7m de altura anclados a suelo. Terminación en bruto cepillado, se adapta muy bien a todo tipo de diseños arquitectónicos y mobiliario urbano. Asimismo su termación le hace muy resistente durante años a la degradación ambiental. Incluye pináculo superior, base fija, anclaje de la bandera y cimentación. Incluye bandera proporcional a las medidas del mástil descrito.

banderas en fachada principal	4			4,00			
					4,00	39,59	158,36

28.38 **ud** **Columna 4 m. (pistas padel)**

Columna de 4 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna troncocónica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y pernos de anclaje, montado y conexionado.

pistas padel	2	4,00		8,00			
					8,00	438,08	3.504,64

TOTAL CAPÍTULO 28 _VARIOS Y EQUIPAMIENTO 172.582,08

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

CAPÍTULO 29 _PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO

29.01 **Ud Sistema interno de protección contra sobretensiones**

Sistema interno de protección contra sobretensiones, formado por 9 protectores contra sobretensiones: 5 protectores para las líneas de suministro eléctrico, 1 protector para la línea telefónica, 1 protector para la línea de transmisión de datos, 1 protector para la línea informática y 1 protector para la línea de transmisión de señales de radiodifusión sonora y televisión. Totalmente instalado, incluyendo medios auxiliares para su montaje.

CPM-1	1	1,000			
			1,00	4.291,45	4.291,45

29.02 **m Bajantes de cobre de pararayos**

Suministro e instalación de bajante de cable de cobre desnudo, de 70mm2 (incluye soportes y fijaciones)

		13,00			
			13,00	135,74	1.764,62

TOTAL CAPÍTULO 29 _PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO 6.056,07

CAPÍTULO 30 _SEGURIDAD Y SALUD .....

TOTAL CAPÍTULO 30 _SEGURIDAD Y SALUD..... 0,00

CAPÍTULO 31 _ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO .....

TOTAL CAPÍTULO 31 _ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO 0,00

CAPÍTULO 32 _GESTION RESIDUOS .....

TOTAL CAPÍTULO 32 _GESTION RESIDUOS..... 0,00

TOTAL 522.450,42

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 202101952. Fecha Visado: 07/11/2022. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: https://www.coiim.es/Verificacion. Cod.Ver: 24370530.
Nº Colegiado: 18483. Colegiado: CARLOS ABAD SANZ

ARQUITEC ESTUDIO GUADALAJARA SLP
Cuesta de San Miguel, 12. Piso bajo C
19001 Guadalajara C.I.F.: B19303973
info@arquitecguadalajara.es Tlfn.: 949 21 27 34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES – OBRA CIVIL-

POLIDEPORTIVO GALÁPAGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 _VACIADOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.01	**m3 excavación vaciados losa y zapatas aisladas**								
	Excavación a cielo abierto en vaciado en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión l/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. l/ cepellónes o cualquier elemento o raíz vegetal existente entre las tierras, asi como los tocones de arbolada talada existente en la parcela, con extracción sobre camión.								
	losa vaciado hasta cota -.75 m	1		2.120,000	0,750	1.590,000			
	excavación desde cota -0.75 a cota -2.30 zapatas aisladas bajo s								
	zapatas z01	7	1,400	1,400	1,550	21,266			
	zapatas z02	3	1,600	1,600	1,550	11,904			
	zapatas z03	4	2,000	2,000	1,550	24,800			
	zapatas z04	4	2,200	2,200	1,550	30,008			
	zapatas z05	2	2,500	2,500	1,550	19,375			
	zapatas z10	2	3,400	3,400	1,550	35,836			
	zapatas z11	7	2,200	3,000	1,550	71,610			
	excavación desde cota -0.75 a cota -2.45 zapata z11 (foso ascens	1	2,200	3,000	1,700	11,220			
	excavaccion hasta cota 0,00	1	1.406,000			1.406,000			
	parking	1	870,000	0,200		174,000			
	pistas de padel	2	20,000	10,000	0,110	44,000			
							3.440,02	3,90	13.416,08
01.02	**m³ Relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza, y compactaci**								
	Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
	relleno 40 cm bajo losa	1		2.120,000	0,400	848,000			
	urbanización	1		492,000		492,000			
		1		82,530		82,530			
							1.422,53	25,48	36.246,06
	TOTAL CAPÍTULO 01 _VACIADOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**49.662,14**

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 02 _RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO

TOTAL CAPÍTULO 02 _RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO 0,00

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 03 _CIMENTACIONES (LOSA Y ZAPATAS)

03.01 **m² Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.
Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

bajo losa	1		2.120,000		2.120,000
zapata z11 (foso ascensor)	1	2,200	3,000	1,550	10,230
	1	40,770			40,770
				2.171,00	7,47	16.217,37

03.02 **m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H**

Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación de tubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.
Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie y limpieza.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

1	2.120,000	0,250	530,000	
1		10,190	10,190	
			540,19	155,77	84.145,43

03.03 **m³ Hormigón ciclópeo realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado**

Suministro de hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen), para formación de pozo de cimentación. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón.
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Colocación de las piedras en el hormigón fresco. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

bajo zapatas z01	7	1,400	1,400	0,550	7,546
bajo zapatas z02	3	1,600	1,600	0,550	4,224
bajo zapatas z03	4	2,000	2,000	0,550	8,800
bajo zapatas z04	4	2,200	2,200	0,550	10,648
bajo zapatas z05	2	2,500	2,500	0,550	6,875
bajo zapatas z10	2	3,400	3,400	0,400	9,248
bajo zapatas z11	7	2,200	3,000	0,400	18,480
complemento cimentación	1	54,330			54,330
				120,15	65,73	7.897,46

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

03.04 **m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón**

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, incluyendo en el caso que fuera necesario el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.
Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

zapatas aisladas bajo soportes prefabricados de hormigón					
zapatas z01	7	1,400	1,400	1,000	13,720
zapatas z02	3	1,600	1,600	1,000	7,680
zapatas z03	4	2,000	2,000	1,000	16,000
zapatas z04	4	2,200	2,200	1,000	19,360
zapatas z05	2	2,500	2,500	1,000	12,500
zapatas z10	2	3,400	3,400	1,150	26,588
zapatas z11	7	2,200	3,000	1,150	53,130
zapata z11 (foso ascensor)	1	2,200	3,000	1,150	7,590
					156,57

138,62 21.703,73

03.05 **u Encofrado perdido de cáliz de chapa galvanizada grecada Maxfrank**

Encofrado perdido de cáliz de chapa grecada de acero galvanizado tipo MAXFRANK, para cimentar pilares prefabricados de hormigón, totalmente montado según el manual de instrucciones de uso del fabricante. Profundidad de perfil 20 mm, cumple con los requerimientos de la DIN 1045-1 y DIN EN 1992-1-1 para la categoría más alta del "dentado". Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, y Evaluación Técnica Europea (ETA).

30,00

30,00 43,94 1.318,20

03.06 **m³ Mortero tipo Grout para relleno, por vertido, de apoyos estruc.**

Mortero fluido de retracción compensada, con partículas metálicas como aditivo, resistente a las vibraciones, aplicado en la formación de un anclaje estructural.

2,49

2,49 1.674,66 4.169,90

03.07 **m2 Encofrado metálico losas de cimentación**

Encofrado y desencofrado metálico en losas de cimentación, considerando 50 posturas. Según NTE-EME.

93,50

93,50 10,76 1.006,05

TOTAL CAPÍTULO 03 _CIMENTACIONES (LOSA Y ZAPATAS) 136.458,12

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 2022110216717964 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 04 _ESTRUCTURAS_ESCALERAS Y GRADAS PREFABRICADAS
SUBCAPÍTULO 04.01 PILARES

04.01.01 **m** **50X50**

Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación.

	2	12,66	25,32		
			25,32	117,24	2.968,52

04.01.02 **m** **50X40**

Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación.

	4	12,49	49,96		
			49,96	108,84	5.437,65

04.01.03 **m** **50X40**

Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación.

	4	12,10	48,40		
			48,40	108,84	5.267,86

04.01.04 **m** **60X40**

Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación.

	8	12,10	96,80		
			96,80	120,43	11.657,62

04.01.05 **m** **60X40**

Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación.

	2	12,10	24,20		
			24,20	120,43	2.914,41

04.01.06 **m** **40X40**

Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación.

	1	4,31	4,31		
			4,31	105,60	455,14

04.01.07 **m** **40X40**

Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación.

	3	4,31	12,93		
			12,93	105,60	1.365,41

04.01.08 **m** **40X40**

Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación.

	6	4,31	25,86		
			25,86	105,60	2.730,82

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 PILARES..... 32.797,43

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

SUBCAPÍTULO 04.02 MENSULAS

04.02.01 **ud** **ME50A**

Geometría según planos.

		22,00		
		22,00	57,14	1.257,08

04.02.02 **ud** **ME50B**

Geometría según planos.

		6,00		
		6,00	37,45	224,70

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 MENSULAS 1.481,78

SUBCAPÍTULO 04.03 CHAPAS

04.03.01 **ud** **Chapas 300x300x15 mm**

		4,00		
		4,00	27,13	108,52

04.03.02 **ud** **Chapas 300x300x15 mm**

		16,00		
		16,00	27,13	434,08

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 CHAPAS 542,60

SUBCAPÍTULO 04.04 VIGAS DE CUBIERTA

04.04.01 **m** **D4**

Ml. Viga prefabricada de hormigón pretensado, tipo Delta, con una pendiente del 8 % y geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación.

5	37,61	188,05		
		188,05	305,94	57.532,02

04.04.02 **m** **JF 50 T6**

Ml. Viga prefabricada de hormigón pretensado, en piezas de distinta longitud y sección en I. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación. Geometría según planos.

8	9,43	75,44		
		75,44	91,99	6.939,73

04.04.03 **m** **CH50**

Ml. Viga portacanalón prefabricada de hormigón pretensado y sección en H, para recogida de aguas en estructura de cubierta, en piezas de distinta longitud y geometría según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación.

10	9,75	97,50		
2	6,61	13,22		
		110,72	54,05	5.984,42

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 VIGAS DE CUBIERTA 70.456,17

VISADO según los Registros Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 202211021671796 4 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

SUBCAPÍTULO 04.05 CORREAS

04.05.01 **m** **VT 40 T10**

Ml. Correa tubular de hormigón pretensado y sección en doble T, en piezas de distinta longitud.

	84	9,21	773,64
		773,64	13,25	10.250,73

04.05.02 **m** **JI 50**

Ml. Viga prefabricada de hormigón pretensado, en piezas de distinta longitud y sección en I. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación. Geometría según planos.

	2	6,35	12,70
	1	2,73	2,73
		15,43	914,10	14.104,56

TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 CORREAS 24.355,29

04.06.01 **m** **PILARES**

Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de superficie contra carbonatación. Totalmente ejecutados en obra, según localización de planos.

	1,00		
	1,00	32.797,43	32.797,43

04.06.02 **ud** **MENSULAS**

Geometría según planos. Totalmente ejecutadas según localización en planos.

	1,00		
	1,00	1.481,78	1.481,78

04.06.03 **ud** **CHAPAS**

Ud. Chapa metálica embebida en jácenas. Incluye tratamiento contra el fuego. Totalmente ejecutados en obra, según localización en planos.

	1,00		
	1,00	542,60	542,60

04.06.04 **ud** **VIGAS DE CUBIERTA**

Geometría según planos. Totalmente ejecutados en obra, según localización de planos.

	1,00		
	1,00	70.456,17	70.456,17

04.06.05 **ud** **CORREAS**

	1,00		
	1,00	24.355,29	24.355,29

04.06.06 **m2** **PLACAS**

M2. Placa alveolar de hormigón pretensado, ancho 1,20 cm. No incluye perchas metálicas para la formación de huecos.

FA20 T3	1	247,10	247,10
FA20 T2	1	211,58	211,58
FA20 T5	1	19,10	19,10
		477,78	28,41	13.573,73

04.06.07 **ud** **BANDEJA PERCHA 240_20**

Ud. Bandeja metálica para huecos en forjados. Geometría según planos.

	1,00		
	1,00	246,80	246,80

04.06.08 **ud** **VIGAS DE FORJADO**

	1,00		

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/ REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

					1,00	18.903,40	18.903,40

04.06.09 **m2 PAVIMENTO HORMIGÓN HA-25 CON ARMADURA e=5 cm**

Pavimento de hormigon armado HA-25/P/20/II de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada de #100x100x5 mm, con acabado pulido. Totalmente realizado; i/p.p. de curado de hormigón, corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con agua a presión, incluyendo en el caso que fuera necesario el encofrado en este precio. Aditivos de hormigón con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Medido en superficie realmente ejecutada.

Sobre placa alveolar de hormigón pretensado, ancho 1,20 cm	1	477,80	477,80			
	1	19,80	19,80			
terminación óptima para no utilizar autonivelante						
				497,60	13,25	6.593,20

04.06.10 **m GRADA TIPO GN7 85/45**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DEL MATERIAL DE ESTAS PARTIDAS
Según la Normativa vigente: EHE, CTE
Salvo indicación expresa en los Planos/Proyecto del Estudio asociado, el material ofertado está dimensionado según las siguientes según
las siguientes características:
MATERIALES
Hormigón: HA-35/F/12/IIa
Acero: B 500 S
COEFICIENTES DE SEGURIDAD PARA LOS MATERIALES : Ys = 1,15 - Yc = 1,5
ACCIONES :
Pesos propios de los elementos.
Las correspondientes a todas las fases de fabricación, manipulación y acopio.
En servicio, las indicadas en el plano adjunto
COEFICIENTES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES : Según Art. 12 EHE
VIDA ÚTIL NOMINAL DE LA ESTRUCTURA : 50 años
Todos los precios indicados son para material según planos de proyecto. Precios sobre camión en destino hasta donde tengan acceso
nuestros camiones trailer

	1	104,00	104,00			
	1	14,80	14,80			
				118,80	80,00	9.504,00

04.06.11 **m GRADA TIPO GN73 177/45**

Geometría según planos.

			20,00			
				20,00	130,00	2.600,00

04.06.12 **u PELDAÑO DOBLE PD 120/29/15**

Geometría según planos.

			16,00			
				16,00	60,00	960,00

04.06.13 **u PELDAÑO DOBLE PD 150/29/15**

Geometría según planos.

			4,00			
				4,00	60,00	240,00

04.06.14 **m VIGA APOYO DELANTERO**

Geometría según planos.

			34,00			
				34,00	60,00	2.040,00

04.06.15 **u ESCALERA ANCHO 120**

Geometría según planos.

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 202211021671796 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

						1,00	
					1,00	1.200,00	1.200,00

04.06.16 **u ESCALERA ANCHO 180**

Geometría según planos.

						1,00	
					1,00	1.500,00	1.500,00

04.06.17 **m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO CATALÁN _APOYO GRADAS**

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 28x13x10 cm, de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.
MURO DE LADRILLO DE 1 PIE DE ESPESOR (25cm) PARA APOYO DE GRADAS PEFABRICADAS.

superficie triangular adapatada a la gada	5	3,00	0,50	4,00	30,00
	1	114,22			114,22

(base x altura) /2

144,22	33,93	4.893,38

04.06.18 **m2 ESCALERA PP HORM. ARM. ENCOF. VISTO HA-25/B/20/IIa - 80 kg/m3**

Losa inclinada de 25 cm de espesor (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Confeccionada con tablero de encofrado para un acabado del hormigón visto. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m3; despuntes; vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. i/peldañeado y parte proporcional de material de ejecución de peldaño.

1	8,50	2,20			18,70

18,70	89,33	1.670,47

04.06.19 **ud MEDIOS DE ELEVACIÓN**

Estimados los medios y tiempo a emplear para tal ejecución de estos trabajos (1 grúa telescópica autopropulsada de 30t para un brazo de 27m, y 2 manipuladores telescópicos giratorios) mas transporte de las máquinas (ida y vuelta), la partida alzada estaría en lo correcto. Advirtiendo que aún estimándose como partida alzada, no se aceptará mayor coste por parte de la D.F. dando por válidas las horas de empleo de medios de elevación repercutidos en esta partida.

					1,00
				1,00	12.000,00	12.000,00

TOTAL CAPÍTULO 04 _ESTRUCTURAS_ESCALERAS Y GRADAS PREFABRICADAS 205.558,25

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 202211021671796 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 05 _CERRAMIENTO EXTERIOR

05.01 **m2 Panel prefabricado con aislamiento_ LL20GP**

M2. PANEL DE 20 cm de espesor total CON AISLAMIENTO (Panel aligerado, con aislamiento de porexpan de 8cm de espesor), Hormigón GRIS liso, con una cara lisa (de molde) y otra de llenado, en módulos estándar de 2,5m de ancho. Las mediciones se realizarán por perímetro total y altura total, descontándose sólo los huecos que se forman entre paneles. Si existieran placas con forma trapezoidal, la medición se efectuará sobre la cota de ésta más alta. Premarcos metálicos no incluidos pero si terminación para colocación de ventanas y berenjeno superior a modo de goterón.

INCLUYE LA SIGUIENTE ACLARACIÓN:
La altura que comprende dos paneles en todo el perímetro (hasta aproximadamente 5,00m de altura) será realizado con modelo texturizado tipo Panel blanco/árido calizo, vertido sobre molde de goma estándar. Acabado superficial liso con lineas paralelas rehundidas. Nunca rallados o siluetas mayores de 5cm de profundidad para evitar el anido de aves. No obstante se elegirá conjuntamente entre la Propiedad y la D.F.
Descontando las paredes de las pistas de pádel y fachada de escalada que tendrán las características propias en cada caso para su uso.
Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

	1	1.944,64	1.944,64		
			1.944,64	40,35	78.466,22

05.02 **m2 Panel prefabricado macizo_ LL20GM**

M2. PANEL DE 20 cm de espesor total (Panel macizo), Hormigón GRIS liso, con una cara lisa (de molde) y otra de llenado, en módulos estándar de 2,5m de ancho. Las mediciones se realizarán por perímetro total y altura total, descontándose sólo los huecos que se forman entre paneles. Si existieran placas con forma trapezoidal, la medición se efectuará sobre la cota de ésta más alta. Premarcos metálicos no incluidos.

A su vez cumplirá en la zona destinada a escalada con todo lo relativo a la norma UNE-EN12572:1999 DE ESTRUCTURAS ARTIFICIALES DE ESCALADA. PUNTOS DE PROTECCIÓN, REQUISITOS DE ESTABILIDAD Y MÉTODOS DE ENSAYO.

Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

	1	141,00	141,00		
			141,00	44,62	6.291,42

05.03 **m Sellado normal exterior**

Ml. Sellado de juntas entre paneles. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

	1	981,91	981,91		
descuentos huecos					
fachada NE	-1	94,50	-94,50		
fachada SO	-1	74,77	-74,77		
fachada SE	-1	29,18	-29,18		
			783,46	3,85	3.016,32

05.04 **ud Pintado exterior cerramiento 1 cara en obra**

Pintura acrílica al agua para exterior y fachadas de alta calidad, mate liso, blanca/colores, microporosa, transpirable, impermeable, no salpica y de alta resistencia a la alcalinidad. Sobre superficies muy porososas aplicar una mano de imprimación transparente y no peliculante al disolvente fondo penetrante. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

	1	1.944,64	1.944,64		
			1.944,64	2,95	5.736,69

05.05 **ud Logo o rótulo (rehundido en panel)**

Logo o rótulo, rehundido en panel, contabilizado por unidad de panel, cualquier tamaño de letra, logo y/o símbolo. Situado en la parte superior fachada Noroeste, en disposición horizontal o vertical aún por definir con la propiedad. Si se elige una disposición vertical, se cobrará a razón de medio panel si ocupara entorno al 50%.

4,00

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumento.html
REF: 20221102167179 64
CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

			4,00	509,02	2.036,08
05.06	**ud**	**Panel visera simple (fachada trasversal)**			
		Ver indicaciones en planos. I/ cualquier estructura secundaria y anclajes.			
			1,00		
			1,00	438,47	438,47
05.07	**ud**	**Panel visera 3 piezas (cubrición hueco fachada ppal)**			
		Ver indicaciones en planos. I/ cualquier estructura secundaria y anclajes.			
			1,00		
			1,00	3.726,67	3.726,67
05.08	**ud**	**Porche 3 piezas (acceso pabellón)**			
		Ver indicaciones y medidas en planos. I/ cualquier estructura secundaria y anclajes.			
			1,00		
			1,00	2.083,06	2.083,06
05.09	**kg**	**Acero perfil tubular estructura contrapeto**			
		Acero laminado S275 JR en perfiles para estructura de contrapeto, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
			1.381,80		
		Tubular de 80mmx80mmx3mm			
			1.381,80	2,29	3.164,32

TOTAL CAPÍTULO 05 _CERRAMIENTO EXTERIOR..... 104.959,25

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 06 _PARTICIONES INTERIORES

06.01 m2 TRASDOSADO SEMIDIRECTO PYL PLACA ESTÁNDAR 15 mm MAESTRA 30 mm c/

Trasdosado semidirecto de sistema de paneles de yeso laminado, formado por una estructura de perfiles de acero galvanizado a modo de maestras (tipo omega) de 30 mm de alto ancladas sobre el soporte base mediante taco y tornillo, separadas entre ejes cada 600 mm; y sobre la cual se atornilla una placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. i/ perfil de remate inferior mediante angulo de aluminio o remate de encuentro.

P.BAJA				
vestuarios 1 y 2 y acceso	1	11,00	3,20	35,20
almacén grande	1	19,50	3,20	62,40
administración	1	4,00	3,20	12,80
acceso-control	1	1,40	3,20	4,48
P.PRIMERA				
sala gimnasia	1	17,00	4,00	68,00
alm material deport ext	1	3,90	4,00	15,60
vestíbulo fachada	1	4,20	4,00	16,80
sala instalac	1	7,10	4,00	28,40
vestuarios colect deport	1	6,80	4,00	27,20
guardarropas colect	1	2,00	4,00	8,00
despacho porfesores	1	6,20	4,00	24,80
despacho	1	4,40	4,00	17,60
guardarropa ind	1	7,70	4,00	30,80
vest colectivo deport	1	16,90	4,00	67,60
tabiqueria varia	1	33,22		33,22
			452,90	17,95	8.129,56

06.02 m2 TRASDOSADO SEMIDIRECTO PYL PLACA HIDRÓF. 15 mm MAESTRA 30 mm c/4

Trasdosado semidirecto de sistema de paneles de yeso laminado, formado por una estructura de perfiles de acero galvanizado a modo de maestras (tipo omega) de 30 mm de alto ancladas sobre el soporte base mediante taco y tornillo, separadas entre ejes cada 400 mm; y sobre la cual se atornilla una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. i/ perfil de remate inferior mediante angulo de aluminio o remate de encuentro.

P.BAJA				
vestuario equipo 1	1	9,20	3,20	29,44
vestuario equipo 2	1	17,80	3,20	56,96
baño espectadores	1	18,00	3,20	57,60
P.PRIMERA				
aseos árbitros	1	9,40	4,00	37,60
tabiqueria varia	1	13,44		13,44
			195,04	23,24	4.532,74

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

06.03 **m2 TAB. PYL P. DOBLE HIDRÓF. 1CARA AISL. MW (13H1+13A)+70+(2x13H)**

Tabique de sistema de paneles de yeso laminado de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 13 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atornillada a una cara; y 2 placas estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor al otro lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales conectadas en la subestructura de planta primera y para el resto perfilería de sección 70, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Compatible con particiones P4.2 según el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE. i/ perfil de remate inferior mediante angulo de aluminio o remate de encuentro.

P.BAJA				
baños equipo 1	1	29,00	3,20	92,80
baños equipo 2	1	25,30	3,20	80,96
baños espectadores	1	18,00	3,20	57,60
aseo árbitro (accesib)	1	6,00	3,20	19,20
cuarto limpieza y aseo arbitro	1	5,60	3,20	17,92
P.PRIMERA				
aseos árbitros	1	12,00	3,20	38,40
	-1	35,61		-35,61
			271,27	55,25	14.987,67

06.04 **m2 TABIQUE SISTEMA PLACO® PRIMA LM ARENA 98/48 (13+13+70+13+13)**

Tabique sistema formado por dos placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 70 mm conectadas en la subestructura de planta primera y para el resto perfilería de sección 70, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 98 mm. Incluso lana mineral. Parte proporcional de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Altura máxima en 3,04 m. Resistencia al Fuego 60 minutos. Aislamiento Acústico al ruido Aéreo 51,9 dB(A). Instalado según la norma UNE 102043:2013. i/ perfil de remate inferior mediante angulo de aluminio o remate de encuentro.

P. BAJA					
división almacén grande-adm	2	4,20		3,20	26,88
almacén grande (bajo gradas)	1	7,90		2,50	19,75
ascensor	1	5,50		3,20	17,60
control acceso- adm	1	5,40		3,20	17,28
control acceso- adm (bajo grada)	1	4,00		2,50	10,00
acceso- control acceso	1	5,40		3,20	17,28
acceso- control acceso (bajo grada)	1	1,40		2,50	3,50
almacén material pistas-alm grande	1	5,20		3,20	16,64
lateral grada izq (triangulada)	1	3,50	0,50	3,20	5,60
cuarto máquinas	1	11,00		3,20	35,20
bajo grada derecha	1	4,00		2,50	10,00
almacén 1	1	11,50		3,20	36,80
almacén 2	1	10,00		3,20	32,00
almacén 3	1	6,00		3,20	19,20
vestíbulo baños	1	1,00		3,20	3,20
cuarto bausras	1	4,60		3,20	14,72
almacén limpieza	1	4,60		3,20	14,72
enfermería	1	19,00		3,20	60,80
vestíb 2 y despacho arbrito	1	5,50		3,20	17,60
despacho arbitro	1	1,80		3,20	5,76
P. PRIMERA					
ascensor	1	5,50		4,00	22,00
sala gimnasia	1	16,80		4,00	67,20
alm material deport ext	1	10,70		4,00	42,80
sala instalac	1	20,30		4,00	81,20
vestuarios colect deport	1	13,50		4,00	54,00

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 202211021671796 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

despacho porfesores	1	6,30	4,00	25,20			
despacho	1	6,80	4,00	27,20			
guardarropa ind	1	10,60	4,00	42,40			
vest colectivo deport	1	15,80	4,00	63,20			
tabiqueria varia	1	95,87		95,87			
					905,60	50,33	45.578,85

TOTAL CAPÍTULO 06 _PARTICIONES INTERIORES 73.228,81

CAPÍTULO 07 _CUBIERTAS Y PLUVIALES .....

07.01 m2 Suministro y montaje de cubierta de Panel

Suministro y montaje de Cubierta Panel Prefabricado prelacado por ambas caras (Color: Verde Claro a elegir por la propiedad Exterior - Blanco Pirineo Interior) con núcleo de espuma de poliuretano de 60 mm de espesor con densidad 40 Kg/m3, con espesor de chapa 0.6 mm exterior – 0.5 mm interior, con parte proporcional de tapajuntas para ocultar tornillos y elementos de fijacion. Incluye medios auxiliares para acceso a cubieta.

VERDADERA MAGNITUD	1	38,00	55,00	2.090,00			
					2.090,00	17,18	35.906,20

07.02 m2 Paramento interior perimetral cubierta

Suministro y montaje de paramento Interior compuesto por chapa trapezoidal prelacada (Color:Verde claro) de 0.5 mm de espesor + estructura auxiliar de omegas galvanizadas 30 x 30 x 0,8 mm. Modelo Chapa MG-30/206. con parte proporcional de solapes y accesorios de fijacion y tapajuntas E.P.D.M. , s/NTE-QTG-9 10 y 11, medido en verdadera magnitud. Incluye medios auxiliares para su acceso e instalación.

PETO LARGO	2	55,00		110,00			
PETO CORTO HASTA PROXIMIDAD DE CUMBRERA	4	10,80		43,20			
	1	110,88		110,88			
					264,08	19,85	5.241,99

07.03 m Suministro y montaje de canalón doble

Suministro y montaje de canalon Doble realizado en chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor en el exterior con desarrollo máximo 1.000 mm + Aislante Fibra de Vidrio IBR-80 mm desnudo + Canalón realizado en chapa prelacada (Color: Verde claro a elegir por la propiedad) de 0,6 mm de espesor en el interior con desarrollo máximo 1.000 mm con doble embocadura,con parte proporcional de solapes, tapas, embocadura de bajadas. Los empalmes se realizarán mediante remaches y se sellaran con silicona, polimero tratado especialmente para agua y exteriores, s/NTE-QTG-9 10 y 11, medido en verdadera magnitud.
(Se utiliza este canalón doble para evitar posibles condensaciones)

	2	55,00		110,00			
					110,00	39,97	4.396,70

07.04 m Bajante circular de acero prelacado, de Ø 100 mm.

Bajante circular de acero prelacado, de Ø 100 mm.

pluviales, bajantes exteriores	8	9,500		76,000			
	1	4,000		4,000			
pluviales bajantes exteriores (+altura)	8	2,000		16,000			
cubierta acceso	1	0,500		0,500			
					96,50	17,54	1.692,61

07.05 m Remates de chapa desarrollo 330

Remates realizados en chapa prelacada de 0.6 mm de espesor. Según Desarrollo: Desarrollo 330mm
Color: Verde Claro a elegir por la propiedad

ESQUINAS PARAMENTOS INTERIORES	4	1,50		6,00			
	1	1,00		1,00			
					7,00	8,89	62,23

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/ REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

07.06	**m**	**Remates de chapa desarrollo 500**						
	Remates realizados en chapa prelacada de 0.6 mm de espesor. Según Desarrollo: Desarrollo 500mm Color: Verde Claro a elegir por la propiedad							
		2	39,00		78,00			
						78,00	10,39	810,42
07.07	**m**	**Remates de chapa desarrollo 750**						
	Remates realizados en chapa prelacada de 0.6 mm de espesor. Según Desarrollo: Desarrollo 700mm Color: Verde Claro a elegir por la propiedad							
	PERÍMETRO DE CUBIERTA	2	38,00		76,00			
		2	55,00		110,00			
		1	1,50		1,50			
						187,50	12,14	2.276,25
07.08	**m2**	**Red de protección horizontal**						
	Instalación y fijación de red de protección horizontal. Incluye medios auxiliares de acceso a cubierta y grua o pluma de aproximadamente 18m para su instalación.							
	BAJO CUBIERTA	1	55,00	38,00	2.090,00			
		1	30,40		30,40			
						2.120,40	0,93	1.971,97
07.09	**m**	**Barandillas perimetrales**						
	ZONA DE CUMBRERA	2	16,00		32,00			
						32,00	12,66	405,12
07.10	**m**	**Cumbrera de chapa prelacada**						
	Cumbrera realizada en chapa prelacada troquelado de 0.6 mm de espesor. Con parte proporcional de solapesaccesorios de fijacion y tapajuntas E.P.D.M. , s/NTE-QTG-9 10 y 11, medido en verdadera magnitud							
		1	56,00		56,00			
						56,00	12,14	679,84
	TOTAL CAPÍTULO 07 _CUBIERTAS Y PLUVIALES							**53.443,33**

CAPÍTULO 08 _AISLAMIENTOS .....

08.01	**m2**	**Aisl. acustico forjado 3 mm**						
	Aislamiento acústico de forjado de piso, contra ruido de impacto, realizado con lámina de polietileno expandido de celda cerrada de 3 mm de espesor, colocada bajo pavimento, medida la superficie ejecutada. Solo salas (mas públicas)							
		1	370,00		370,00			
						370,00	4,33	1.602,10
08.02	**m**	**Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S**						
	Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.							
	Tubería de agua caliente	1	92,000		92,000			
						92,00	4,28	393,76
08.03	**m**	**Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S**						
	Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 20 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.							

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

	Tubería de agua caliente	1	70,000		70,000			
	Tubería de retorno	1	67,000		67,000			
						137,00	20,86	2.857,82

08.04 **m** **Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S**

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 25 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

	Tubería de agua caliente	1	20,000		20,000			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	2,000		2,000			
						22,00	22,74	500,28

08.05 **m** **Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S**

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 32 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

	Tubería de agua caliente	1	15,000		15,000			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	30,000		30,000			
						45,00	28,73	1.292,85

08.06 **m** **Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S**

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor.

	Tubería de agua caliente	1	5,000		5,000			
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	2,000		2,000			
						7,00	39,81	278,67

TOTAL CAPÍTULO 08 _AISLAMIENTOS..... 6.925,48

CAPÍTULO 09 _IMPERMEABILIZACIONES .....

09.01 **m²** **Barrera de humedad por capilaridad mediante FILM de POLIETILENO**

corte de humedad por capilaridad de soleras/losas, mediante colocacion de capa de lamina de plástico (Film de Polietileno), de 1,60 mm de espesor. Incluido encuentro entre piezas y solapes, siendo al menos 1 m.
Se colocara bajo el hormigón de limpieza, para evitar el punzonamiento durante la ejecución de armado de losa. (superficie real de losa, no incluidos solapes)

		1	2.150,00		2.150,00			
						2.150,00	2,80	6.020,00

TOTAL CAPÍTULO 09 _IMPERMEABILIZACIONES 6.020,00

CAPÍTULO 10 _REVESTIMIENTOS .....

10.01 **m2** **GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO**

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

	superficie triangular adapatada a la grada	10	3,00	0,50	4,00	60,00		
		1	24,00			24,00		
	5 muros por 2 caras = 10							
						84,00	10,72	900,48

TOTAL CAPÍTULO 10 _REVESTIMIENTOS 900,48

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167717964 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 11 _ALICATADOS .....

11.01 m² ALICATADO AZULEJO PORCELÁNICO

Alicatado con azulejo liso, 40x60 cm, 15 €/m², colocado sobre una superficie soporte de fábrica en paramentos interiores, mediante mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC.

NORMATIVA NIDE 2005: LOS REVESTIMIENTOS DE LOS PARAMENTOS VERTICALES SE HARÁN EN TODA SU ALTURA O COMO MÍNIMO HASTA 2M CON MATERIALES IMPERMEABLES, RESISTENTES A LA HUMEDAD Y AL GOLPE, DE FÁCIL LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN. LAS ESQUINAS Y ARISTAS ESTARÁN REDONDEADAS, AL IGUAL QUE LOS ENCUENTROS CON EL PAVIMENTOS (MEDIANTE PIEZAS ESPECIALES INCLUIDAS EN ESTA PARTIDA).

MODELO Y FORMATOS A ELEGIR POR LA PROPIEDAD

aseo equipo 1	1	12,000	3,000	36,000
aseo equipo 2	1	12,000	3,000	36,000
ducha árbitro	1	2,000	3,000	6,000
baño accesible	1	10,000	3,000	30,000
			108,00	27,75	2.997,00

TOTAL CAPÍTULO 11 _ALICATADOS 2.997,00

CAPÍTULO 12 _PAVIMENTOS INTERIORES .....

12.01 m² SOLADO DE BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO

Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, de 40x40 cm, 15 €/m², recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA NIDE 2005: Los pavimentos serán impermeables, sin relieves que acumulen suciedad, de fácil limpieza, antibacterianos, resistentes a productos higiénicos de impieza, antideslizantes con pie calzado y descalzo, en seco o mojados, con pendientes del 2% mínimo, hacia sumideros sifónicos y en las duchas hacia canaletas de desagüe a lo largo de los muros bajo los rociadores. LOS PAVIMENTOS EN EL ESPACIO DE DUCHAS TENDRÁN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE FORMA QUE SEAN AL MENOS DE CLASE B (ÁNGULO >18º) SEGÚN MÉTODO DE ENSYO DIN 51097 QUE DETERMINA LAS PROPIEDADES ANTIDESLIAZNATES PARA ZONAS MOJADAS CON PIES DESCALZOS.

MODELO Y FORMATO A ELEGIR POR LA PROPIEDAD.

aseo equipo 1	1	10,000	10,000	
aseo equipo 2	1	10,000	10,000	
baño accesible	1	7,000	7,000	
			27,00	22,92	618,84

12.02 m2 PAVIMENTO EPOXY RÍGIDO (ZONAS SECAS)

Ejecución de pavimento tipo poliuretano resistente a rayado

(Sistema liso con acabado de poliuretano para reducir tendencia de rallado)

Preparación de soporte de hormigón pulido o semipulido por medios mecánicos, así como la correspondiente limpieza mediante aspirado industrial. Ejecución de capa de imprimación epoxi (consumo estimado de 0,35 a 0,55 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto. Tras esperar el correspondiente tiempo indicado en la ficha de datos del producto, realizar dos capas de resina epoxi, 100 % sólidos, (consumo estimado por capa de 0,3 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto. Culminar el sistema ES-14 con poliuretano alifático de baja tendencia a rayado (consumo estimado de 0,2 a 0,25 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto. Sistema totalmente acabado.

Espesor: < 1 mm

Nota: EJECUTADO POR aplicador con experiencia superior testable a cinco años o superior así como certificado de aplicador aprobado por parte del fabricante.

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

Los colores que integran el escudo del Ayuntamiento, los cuales se podrían elegir son entre otros:
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)
- Pantone -7432 C (RGB: R-173 / G-100 / B/128)

almacén material deportivo grande	1	75,30	75,30
almacén material deportivo pistas	1	27,00	27,00
administración	1	21,15	21,15
control de accesos / recepción	1	7,20	7,20
vestíbulo y accesos	1	29,65	29,65
pasillo	1	44,50	44,50
máquinas vending + cuarto de basuras	1	11,55	11,55
almacén material de limpieza	1	5,20	5,20
almacén de material deportivo de 1 a 4	1	25,70	25,70
aseos hombres, mujeres y baño accesible	1	38,55	38,55
guardarropa ind deportistas/ taquillas	1	20,60	20,60
despacho	1	12,20	12,20
vestíbulo superior	1	46,30	46,30
pasillo superior	1	80,00	80,00
despacho de profesores/ entrenadores	1	16,70	16,70
aseos profesores/ árbitros	1	15,70	15,70
guardarropas deportistas	1	13,15	13,15
vestuarios colectivos deportistas y sala de instalaciones	1	88,95	88,95
almacén de material deportivo exterior y vestíbulo superior	1	40,90	40,90
cuarto de máquinas + aseo árbitros + vestíbulo + vest colectivo	1	71,40	71,40
otras zonas complementarias	1	136,60	136,60
		828,30	25,31 20.964,27

12.03 m2 PAVIMENTO EPOXY RÍGIDO (TERMINACIÓN RUGOSA EN ACCESOS)

Ejecución de pavimento sellado con poliuretano resistente a rayado

(Sistema rugoso con acabado de poliuretano para reducir tendencia de rallado y antideslizante)

Preparación de soporte de hormigón pulido o semipulido por medios mecánicos, así como la correspondiente limpieza mediante aspirado industrial. Ejecución de capa de imprimación epoxi (consumo estimado de 0,35 a 0,55 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto y espolvorear en fresco árido a saturación, tras el curado de la presente capa proceder a retirada de material sobrante mediante barrido y aspirado. Realizar dos capas de resina epoxi, 100 % sólidos, (consumo estimado por capa de 0,3 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto. Culminar el sistema EB-14 con poliuretano alifático de baja tendencia a rayado (consumo estimado de 0,4 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto.

Espesor: < 1 mm

Nota: EJECUTADO POR aplicador con experiencia superior testable a cinco años o superior así como certificado de aplicador aprobado por parte del fabricante.

Los colores que integran el escudo del Ayuntamiento, los cuales se podrían elegir son entre otros:
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)
- Pantone -7432 C (RGB: R-173 / G-100 / B/128)

puertas acceso	1	11,50	11,50

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102167 17964
CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

acceso vestíbulo	1	20,00		20,00		
escalones gradas derecha (color visible)	2	16,00		32,00		
escalones grada izquierda (color visible)	2	8,00		16,00		
				79,50	28,58	2.272,11

12.04 **m2 PAVIMENTO AUTONIVELANTE (ZONAS HÚMEDAS)**

Ejecución de pavimento

(Sistema liso de poliuretano autonivelante liso de 2 mm de espesor amortiguador)

Preparación de soporte de hormigón pulido o semipulido por medios mecánicos, así como la limpieza posterior correspondiente mediante aspirado y barrido. Ejecución de capa de imprimación con resina epoxi (consumo estimado de 0,35 a 0,55 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto, tras su proceso de curado anunciado en la ficha de datos del fabricante, se procede a realizar capa autonivelante de resina de poliuretano libre de disolventes, (consumo estimado de 2,80 Kg/m2) mediante llana dentada y culminación del sistema mediante extendido a rodillo de pelo corto de resina de poliuretano libre de disolventes base agua (consumo estimado de 0,13 Kg/m2), recomendado dos capas. Sellado con capa de sacrificio con resina de poliuretano (consumo estimado de 0,13 Kg/m2).

Nota: incluso ejecución de media caña de 5 cm de altura con mortero de resina y pintado de acabado en dos manos, en zonas húmedas será preciso incluir ejecución de última mano con microesferas de vidrio en un 3 % en peso de material .
Nota: EJECUTADO POR aplicador con experiencia superior testable a cinco años o superior así como certificado de aplicador aprobado por parte del fabricante.

NORMAS NIDE 2005: LOS PAVIMENTOS EN EL ESPACIO DE DUCHAS TENDRÁN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE FORMA QUE SEAN AL MENOS DE CLASE B (ÁNGULO >18º) SEGÚN MÉTODO DE ENSYO DIN 51097 QUE DETERMINA LAS PROPIEDADES ANTIDESLIAZNATES PARA ZONAS MOJADAS CON PIES DESCALZOS.
Los pavimento en zonas de aseos y cambio de ropa tendrán una resistencia al deslizamiento de forma que sean al menos de clase B (ángulo >10º) según método de ensayo DIN 51130 que determina las propiedades antideslizantes para zonas con pies calzados

Los colores que integran el escudo del Ayuntamiento, los cuales se podrían elegir son entre otros:
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)
- Pantone -7432 C (RGB: R-173 / G-100 / B/128)

vestuarios equipo	2	45,00		90,00		
despacho de árbitros + enfermería	1	20,75		20,75		
aseo árbitro + despacho árbitro + vestib + cuarto limpieza	1	18,50		18,50		
otas zonas complementarias	1	25,50		25,50		
				154,75	37,95	5.872,76

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

12.05 **m2** **SUELO PERÍMETRO EXTERIOR PISTA CENTRAL MADERA**

Ejecución de solución de suelo mediante recrecido con mortero autonivelante cementoso acabado - Pavimento autonivelante cementoso en espesor de 5 mm incluso, preparación de soporte e imprimación del mismo. + Pavimento . (Sistema liso de poliuretano autonivelante liso de 2 mm de espesor amortiguador)

Preparación de soporte de hormigón pulido o semipulido por medios mecánicos, así como la limpieza posterior correspondiente mediante aspirado y barrido. Ejecución de capa de imprimación con resina epoxi (consumo estimado de 0,35 a 0,55 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto, tras su proceso de curado anunciado en la ficha de datos del fabricante, se procede a realizar capa autonivelante de resina de poliuretano libre de disolventes, (consumo estimado de 2,80 Kg/m2) mediante llana dentada y culminación del sistema mediante extendido a rodillo de pelo corto de resina de poliuretano libre de disolventes base agua (consumo estimado de 0,13 Kg/m2), recomendado dos capas. Sellado con capa de sacrificio con resina de poliuretano (consumo estimado de 0,13 Kg/m2).

Los colores que integran el escudo del Ayuntamiento, los cuales se podrían elegir son entre otros:
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)
- Pantone -7432 C (RGB: R-173 / G-100 / B/128)

perímetro exterior pista madera	1	106,00		106,00		
otras zonas complementarias	1	61,00		61,00		
				167,00	39,91	6.664,97

TOTAL CAPÍTULO 12 _PAVIMENTOS INTERIORES 36.392,95

CAPÍTULO 13 _CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR .....

13.01 **u** **PUERTA 2 HOJAS VAIVÉN ACERO INOXIDABLE 200x220 cm**

Puerta de vaivén de dos hojas de eje vertical de acero inoxidable pulido 12/10 AISI-316 de hueco 140x240 cm con rotura de puente térmico y con parte transparente de vidrio laminado con un hueco entorno a una altura de 1,50m, incluyendo perfiles de marco, hoja y junquillo, gomas de estanqueidad, herrajes de colgar y seguridad de acero inoxidable, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (incluiye recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.
CTE SUA2. Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.
* ALTURA LIBRE MÍNIMA DE PASO 2,35m.

puertas de cuarto de instalaciones	1			1,00		
				1,00	2.109,88	2.109,88

13.02 **u** **PUERTA ACERO INOXIDABLE (2+2 PUERTTAS ABATIBLES) + SUPLEMENTO**

Puerta abatible de hojas de eje vertical de acero inoxidable pulido 12/10 AISI-316 de con rotura de puente térmico e interior de vidrio laminado 4+4 unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, incluyendo cierres/barra antipánico, perfiles de marco, hoja y junquillo, gomas de estanqueidad, herrajes de colgar de acero inoxidable, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (INCLUYE recibido de albañilería). Poseerá tirador en ambos lados de la puerta de tubo de 4cm del mismo material de la puerta de al menos 80cm de longitud preferiblemente en horizontal. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Puerta de hoja de 2.10 y restante hasta la altura con un suplemento fijo de marco + vidrio. Poseerá un zócalo inferior cumpliendo SUA.
VER PLANOS ALZADOS Y PLANTA PARA VER MEDIDAS Y DIVISIÓN DE HUECO.

				4,00		
2 HUECOS PUERTAS de 2 PUERAS DOBLE CADA UNA total 8 hojas	4,00	2,90				
				4,00	674,37	2.697,48

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 202211021671796 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

13.03 **u** **PUERTA PASO FENÓLICO 825 mm HERRAJES ACERO INOX**

Puerta de paso macizas con hoja de dimensiones 825x2030 mm tipo sandwich de 40 mm. de espesor, formadas por dos tableros exteriores en compacto fenólico HPL de 3 mm. Interior de poliestireno expandido rígido de densidad 30, encolado y prensado. Bastidor de cierre perimetral de compacto fenólico HPL de 25 mm. Cercos telescópicos de aluminio extrusionado con acabado anodizado mate y con junta perimetral de estanqueidad. Con mecanizados para 3 pernios de acero inoxidable. Cercos para espesor de pared entre 86 y 236 mm. -a concretar-.
Accesorios y herrajes van descritos seguidamente:
-Con MANETA estándar en arco (conn placa cuadrada)
- Con CERRADURA embutida en el canto
- Con CIERRAPUERTAS aéreo, refª 150 estándar

Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.

30,00

30,00 286,48 8.594,40

13.04 **u** **PUERTA CORREDERA 100cm de 1H (CON CASONETO)**

Puerta de paso corredera de una hoja ciega maciza de dimensiones 1000x2030 mm, tipo sandwich de 40 mm. de espesor, formadas por dos tableros exteriores en compacto fenólico HPL de 3 mm. Interior de poliestireno expandido rígido de densidad 30, encolado y prensado. Bastidor de cierre perimetral de compacto fenólico HPL de 25 mm.
Cercos telescópicos de aluminio extrusionado con acabado anodizado mate y con junta perimetral de estanqueidad. Cercos para corredera y para espesor de pared entre 86 y 236 mm. -a concretar-.
Accesorios y herrajes van descritos seguidamente.
- Con MANETA/TIRADOR para puerta corredera.
- Con CERRADURA embutida en el canto.

Colocada empotrada en tabique de placa de yeso con armazón incluido. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.

BAÑO ACCESIBLE 1 1,00

1,00 733,98 733,98

13.05 **u** **PUERTA CORREDERA 825cm de 1H (CON CASONETO)**

Puerta de paso corredera de una hoja ciega maciza de dimensiones 825x2030 mm, tipo sandwich de 40 mm. de espesor, formadas por dos tableros exteriores en compacto fenólico HPL de 3 mm. Interior de poliestireno expandido rígido de densidad 30, encolado y prensado. Bastidor de cierre perimetral de compacto fenólico HPL de 25 mm.
Cercos telescópicos de aluminio extrusionado con acabado anodizado mate y con junta perimetral de estanqueidad. Cercos para corredera y para espesor de pared entre 86 y 236 mm. -a concretar-.
Accesorios y herrajes van descritos seguidamente.
- Con MANETA/TIRADOR para puerta corredera.
- Con CERRADURA embutida en el canto.

Colocada empotrada en tabique de placa de yeso con armazón incluido. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.

4,00

4,00 711,98 2.847,92

13.06 **u** **PUERTA PASO FENÓLICO 825 mm HERRAJES ACERO INOX (2H)**

Puerta de paso macizas con 2 hojas de dimensiones 575 + 825 X 2030 mm tipo sandwich de 40 mm. de espesor, formadas por dos tableros exteriores en compacto fenólico HPL de 3 mm. Interior de poliestireno expandido rígido de densidad 30, encolado y prensado. Bastidor de cierre perimetral de compacto fenólico HPL de 25 mm. Cercos telescópicos de aluminio extrusionado con acabado anodizado mate y con junta perimetral de estanqueidad. Con mecanizados para 3 pernios de acero inoxidable. Cercos para espesor de pared entre 86 y 236 mm. -a concretar-.
Accesorios y herrajes van descritos seguidamente:
-Con MANETA estándar en arco (conn placa cuadrada)
- Con CERRADURA embutida en el canto
- Con CIERRAPUERTAS aéreo, refª 150 estándar

Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 202211021671796 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

	cuarto instalaciones	1			1,000		
					1,00	675,56	675,56

13.07 **m** **VIERTEAGUAS ALUM.ANODIZ. LC (ENN HUECOS DE VENTANAS)**

Vierteaguas de chapa de aluminio lacado color, con goterón, formado por piezas de un espesor de 1 mm. y 40 cm. de ancho de desarrollo total, recibido mediante sistema click o pegado en huecos de fachadas, incluso sellado de juntas con silicona incolora y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado. Se ejecutarán por piezas de distancias máximas, para evitar el mayor número de discontinuidades y solapes. s/NTE-QTG-8, medido en verdadera magnitud.

Nota: en el perímetro de la cubierta la pendiente del vierteaguas irá hacia el interior de la misma para evitar el discurrir del agua por la fachada.

alfeizar ventanas						
ventanas fachada principal						
	1	5,60	5,60			
	2	2,80	5,60			
	1	10,50	10,50			
ventanas fachada longitudinal opuesta						
	15	2,80	42,00			
ventanas fachada trasversal - río						
	2	2,80	5,60			
	1	6,00	6,00			
	2	1,88	3,76			
				79,06	18,70	1.478,42

13.08 **ud PUER.CORTAFUEGOS RF-60 0,80x2,10**

Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada RF-60, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (incluye recibido de albañilería).

				1,00		
				1,00	163,14	163,14

13.09 **ud PUERTA CORTAF. RF-60 2H. 120x210 cm**

Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 2,00x2,10 m., homologada RF-60, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (incluye recibido de albañilería).

Nota: al no tener doble puerta y dar a exterior, se cuidará mucho la hermeticidad de la misma en su ejecución.

				1,00		
	puerta exterior fondo	2,00	2,10			
				1,00	302,38	302,38

13.10 **ud ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS**

Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas. Medida la unidad instalada.

puerta fondo	1		1,00			
puerta acceso	1	2,00	2,00			
	2		2,00			
				5,00	180,74	903,70

TOTAL CAPÍTULO 13 _CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR 20.506,86

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/Verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 14 _APARATOS SANITARIOS Y CABINAS .....

14.01 u **LAVABO 56x47 + GRIFO**

Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 56x47 cm., para colocar empotrado en encimera (sin incluir), INCLUYE GRIFERÍA DE PULSADORES TEMPORIZADOS , cromada, con rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

planta baja	12		12,000
planta alta	4		4,000
		16,00	179,18	2.866,88

14.02 u **INODORO BLANCO TANQUE ALTO PORCELANA**

Inodoro de porcelana vitrificada color blanco para tanque alto, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque alto de porcelana, tubo y curva de PVC de 32 mm, para bajada de agua desde el tanque, y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm y de 1/2", funcionando. LOS INODOROS DISPONDRÁN DE FLUXORES (partida incluida en este precio, para lo cual se dotará de la instalación de presión necesaria si esta no fuera suficiente.

planta baja	11		11,000
planta alta	4		4,000
		15,00	221,91	3.328,65

14.03 u **URINARIO MURAL BLANCO + PULSADOR TEMPORIZADO**

Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión; conforme UNE 67001. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. INCLUYE PULSADOR TEMPORIZADO.

planta baja	6		6,00
		6,00	339,34	2.036,04

14.04 u **LAVABO MURAL ACCESIBLE 680x580 mm**

Lavabo mural accesible de porcelana vitrificada, de 680x580 mm, con apoyo anatómico para codos, frontal concavo que facilita el acceso a la silla de ruedas; colocado con anclajes a la pared, incluso sellado con silicona, con válvula, sifón y desagüe flexible. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares; conforme a UNE 41523 y CTE DB SUA-9.
Incluye grifo de lavabo con palanca medical cumpliendo CTE DB SUA-9.
gama media a elegir por la propiedad

baños accesibles	3		3,00
		3,00	313,00	939,00

14.05 u **INODORO ACCESIBLE TANQUE BAJO 385x750 mm**

Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana, de medidas 385 mm de ancho y 750 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijación a suelo, tanque de alimentación con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 4,5 ó 3 l, y asiento con tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguetón de conexión, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.
gama media a elegir por la propiedad

baños accesibles	3		3,00
		3,00	412,07	1.236,21

14.06 u **BARRA DOBLE ABATIBLE ALUMINIO-NAILON 796 mm**

Barra doble abatible, de instalación mural, de 796 mm de longitud, fabricada en aluminio recubierto en nailon, de 35 mm de diámetro, con portarollos, base apoyo a la pared de 250x120 mm, con sistema de fijación oculto con embellecedores; conforme UNE 41523. Totalmente instalada sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.

barras en inodoros accesibles	3	2,00		6,00
			6,00	132,25	793,50

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

14.07 **u** **ESPEJO RECLINABLE MARCO ALUMINIO-NAILON 604x678 mm**

Espejo reclinable, de 604x678 mm, con marco fabricado en tubo de aluminio recubierto en nailon, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones. LOS ESPEJOS SERÁN INASTILLABLES (SEGÚN NORMATIVA NIDE2005_NORMAS DE PROYECTO)

espejos en lavabos accesibles	3	3,00			
			3,00	182,30	546,90

14.08 **u** **KITT de accesibilidad para baños accesibles**

Kit de accesibilidad para aseos de minusválidos. Incluye: lámpara de pasillo buzzer + botón de cancelación con LED de llamada + fuente de alimentación y tirador de baño. Mediante el tirador se activa alrma visual y acustica, el LED del dispositivo de llamada se activarà. El aparato instalado cumplirá con toda la normativa referente a CTE SUA.

aseos accesibles	3	3,000			
			3,00	142,82	428,46

14.09 **u** **FREGADERO EMPOTRABLE 60x49 cm 1 SENO + GRIFO**

Fregadero de acero inoxidable, de 60x49 cm, de 1 seno, para colocar encastrado en encimera o equivalente (sin incluir), válvula de desagüe de 40 mm y desagüe sifónico sencillo. Incluye grifo conforme UNE-EN 19703. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

cuarto de limpieza	1	1,00			
enfermería	1	1,00			
			2,00	126,24	252,48

14.10 **u** **PLATO DUCHA RESINA 90x90x2,5 cm**

Plato de ducha de resina extraplano, de 90x90x2,5 cm, acabado en varios colores; conforme norma UNE-EN 14527+A1. Totalmente instalada y conexionada, i/sellado, desagüe de salida horizontal de 40 mm, p.p. de pequeño material y medios auxiliares.

aseo árbitro	1	1,00			
			1,00	545,90	545,90

14.11 **u** **IMPERMEABILIZACIÓN PLATO DE DUCHA OBRA BUTECH**

Impermeabilización de suelo ducha de obra, compuesto por lamina de TPO, impermeabilizante imperband 2,25x1,5 m, con sumidero para ducha de obra sifónico (convertible en no sifónico) que incorpora salida vertical u horizontal, con salidas de 40 o 50 mm, i. rejilla de 106x106 mm y embellecedor de acero inoxidable con 3 mm de espesor. Colocado sobre soporte adecuado, con adhesivo cementoso mejorado C2TE según EN 12004, preparado para recibir directamente el revestimiento (no incluido en el precio).
PENDIENTES AL MENOS DE 2% HACIA CANALETAS DE DESAGÜE.
VER CSD_SALAS Y PABELLONES " DUCHAS COLECTIVAS, DIMENSIONES MÍNIMAS SP-18
VER CSD_SALAS Y PABELLONES "DETALLE DUCHA COLECTIVA SP-20

plato ducha obra aseo árbitro 2	1	1,00			
unidad por ducha colectiva	10	10,00			
	2	2,00			
			13,00	121,02	1.573,26

14.12 **u** **SUMIDERO SIFÓNICO EXTENSIBLE DUCHA C/REJILLA 150x150 mm**

Sumidero sifónico extensible de PVC, de salida horizontal de 40/50 mm y vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla de acero inoxidable de 150x150 mm; para platos de ducha de obra. Totalmente montado, incluso ramal de evacuación con tubería de PVC de 40 mm de diámetro, p.p. de piezas especiales, pequeño material y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.

cuarto de instalaciones planta baja	1	1,00			
			1,00	56,03	56,03

14.13 **u** **MAMPARA DE DUCHA 1h + fijo (90+90)**

Suministro y colocación de mampara de esquina de altura 190cm para plato de 90x90cm, de aluminio lacado y vidrio de 8mm de espesor, con 1 puerta abatible en uno de sus lados + fijo en el otro, instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.
Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumento/sesion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

				1,00		
				1,00	445,16	445,16

14.14 **u** **ESPEJO 800x900 mm HORIZONTAL/VERTICAL + MARCO**

Espejo rectangular de dimensiones totales de ancho 800 mm y alto 900 mm, para colocar en vertical u horizontal, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones. Con marco en acero inoxidable AISI-304 en acabado satinado o brillo en su medida completa. ESPEJOS INASTILLABLES

espejos de 2,30m largo (4unidades)	3	4,00	12,00
espejos de 1,60m de largo (2unidades)	2	2,00	4,00
			16,00	111,82	1.789,12

14.15 **u** **SECAMANOS SENSOR ELECTRÓNICO ACERO INOXIDABLE 2250 W**

Secador de manos por aire caliente de accionamiento automático mediante sensor electrónico de proximidad, formado por una carcasa de una sola pieza y una tobera giratoria. La carcasa es de chapa de acero inoxidable de 1,5 mm de espesor acabado brillante o satinado, y la tobera es de inyección de zamac cromado. Instalación del conjunto carcasa-base sobre pared mediante tornillos y tacos universales. Motor de tipo universal con escobillas con una potencia total de 2250 W, 5500 rpm (potencia motor 250 W). Caudal de aire de 4500 l/min (270 m3/h) a una Velocidad del aire 100 km/h. Apagado automático del equipo cuando no se detecten las manos. Tiempo estimado de secado de 29 s. Nivel sonoro (a 2 m) de 70 dB(A). Índice de protección: IP23. Dimensiones: 278x248x221 mm. Peso neto de 5,9 kg. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de fijaciones, conexiones y medios auxiliares.

planta baja	5	5,00
planta alta	2	2,00
	3	3,00
		10,00	298,71	2.987,10

14.16 **u** **SECADOR CABELLO PULSADOR TEMPORIZADO ACERO CROMADO 2250 W**

Secador de cabello por aire caliente de accionamiento mediante pulsador temporizado, formado por una carcasa de una sola pieza y una tobera giratoria. La carcasa es de chapa de acero de 1,5 mm de espesor cromado satinado, y la tobera es de inyección de zamac cromado. Instalación del conjunto carcasa-base sobre pared mediante tornillos y tacos universales. Motor de tipo universal con una potencia total de 2250 W, 5500 rpm (potencia motor 250 W). Ciclo del temporizador electro-mecánico del pulsador de 90 s. Velocidad de salida del aire de 100 km/h. Nivel sonoro (a 2 m) de 70 dB(A). Aislamiento Clase I. Dimensiones: 278x248x244 mm. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de fijaciones, conexiones y medios auxiliares.

baños equipo planta baja	4	4,00
		4,00	383,71	1.534,84

14.17 **u** **DISPENSADOR PAPEL HIGIÉNICO ESTÁNDAR 2 ROLLOS ACERO INOXIDABLE**

Dispensador de papel higiénico estándar, con capacidad para 2 rollos estándar, formado por tapa de reposición y cuerpo de pared fabricados en acero inox de 0,8 mm de espesor con acabado en brillo o satinado. Incorpora cerradura para apertura de la tapa de reposición. Dimensiones: 290x116x130 mm. Peso neto de 0,9 Kg. Completamente instalado a pared mediante tornillos y tacos universales; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA-9.

cabinas inodoros		
planta baja	15	15,00
planta alta	4	4,00
		19,00	50,48	959,12

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

14.18 u **DOSIFICADOR JABÓN MANUAL ACERO INOXIDABLE ANTIVANDÁLICO 1,5 l**

Dosificador de jabón metálico, de 1,5 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por carcasa antivandálica en acero inoxidable con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior traslúcido con apertura superior con cierre de seguridad, pulsador tipo palanca en acero inoxidable de accionamiento manual, con válvula antigoteo. Dimensiones: 248x110x185 mm (alto x ancho x fondo). Totalmente instalado; i/p.p. de material de fijación y medios auxiliares.

planta baja	7	7,00
planta alta	2	2,00
	3	3,00
	12,00	77,48	929,76

14.19 u **ASIENTO MURAL DUCHA ABATIBLE ALUMINIO-NAILON 480x450 mm**

Asiento mural abatible para ducha, fabricada su estructura en su totalidad con tubo de aluminio recubierto en nailon, de 35 mm de diámetro exterior, de medidas 480x450 mm, con sistema de fijación oculto con embellecedores; conforme UNE 41523. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA-9.

duchas accesibles	3	3,00
	3,00	221,68	665,04

14.20 u **LLAVE DE ESCUADRA PARED 1/2" A 1/2"**

Llave de corte en escuadra a pared antical con entrada a rosca macho de 1/2" y salida en rosca macho a 1/2". Fabricada en cuerpo y mando en material metálico cromado, con sistema de cuarto de vuelta de accionamiento de apertura y cierre de la válvula. Presión nominal de 16 bar, apta para temperaturas hasta 95 ºC. Totalmente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

	20,00	
	20,00	6,50	130,00

14.21 u **LLAVE DE ESCUADRA PARED 1/2" A 3/4"**

Llave de corte en escuadra a pared antical con entrada a rosca macho de 1/2" y salida en rosca macho a 3/4". Fabricada en cuerpo y mando en material metálico cromado, con sistema de cuarto de vuelta de accionamiento de apertura y cierre de la válvula. Presión nominal de 16 bar, apta para temperaturas hasta 95 ºC. Totalmente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Llave válida para dar servicio a electrodomésticos como lavadora y lavavajillas. Conforme a CTE DB HS-4.

	20,00	
	20,00	6,86	137,20

14.22 u **CONJ. PUNTO DUCHA TEMPORIZADO (ROCIADOR DUCHAS COLECTIVAS)**

Conjunto para punto de ducha compuesto por grifo temporizado con pulsador de primera calidad, rociador de ducha de tipo antivandálico y anti-robo. Todo ello colocado, instalado y funcionando.
Especificación normas NIDE 2005 Consejo Superior de Deportes, "Norma de Proyecto":
Rociadores de duchas antivandálicos, colocados a una altura de 2,20m y con pulsador temporizado (30segundos), si hay hidromezcladores serán también temporizados.

VER CSD_SALAS Y PABELLONES " DUCHAS COLECTIVAS, DIMENSIONES MÍNIMAS SP-18
VER CSD_SALAS Y PABELLONES "DETALLE DUCHA COLECTIVA SP-20

duchas de equipo 1	5	5,00
duchas de equipo 2	5	5,00
	2	2,00
	12,00	59,22	710,64

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

14.23 **u** **ESCALERA EMERGENCIA 2 TRAMOS h=3,50 m a=1,00 m**

Módulo de escalera de emergencia, recta estándar de dos tramos por planta de 3,50 m de altura máxima y dos pilares intermedios, con un ancho útil de 1 m, realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm de espesor, peldaños de chapa lagrimada de 3 mm de espesor, y barandilla de 1,10 m de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 mm y 20x20x1,5 mm en todo su perímetro y en el ojo de la escalera, para una sobre-carga de uso de 400 kg/m2, incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego, según CTE DB-SI 3, realizada en taller y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni medios auxiliares). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

escalera metálica fondo pabellón	1	1,00
	1,00	5.906,15 5.906,15

14.24 **u** **GRIFERÍA TERMOSTÁTICA DUCHA**

Grifería termostática, para ducha mural, con tres tipos de chorro, acabado cromado, termostato visto con Aquadimmer, cartucho compacto con termoelemento de cera, con tope de seguridad a 38ºC, mando graduado con limitador ecológico de caudal, limitador de temperatura opcional a 43ºC, Reductor de caudal SpayDimmer. Conducto interno de agua protegido. Con conjunto de ducha con soporte articulado, brazo de ducha de 450 mm, sistema antical SpeedClean y flexo de 1,75 m, serie Silverflex. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.
El aseo accesible cumplirá las condiciones de CTE DB SUA-9.

aseo árbitro	1	1,00
aseo árbitro 2 (accesible)	1	1,00
	2,00	281,66 563,32

14.25 **u** **SEPARADORES URINARIOS DE PARED**

SEPARADORES ESTÁNDAR DE URINARIOS, de 1,40 x 0,50 m. Incluye los tableros y los herrajes necesarios (pata y perfil a pared). Color a elegir de los indicados en la carta de acabados estándar. Instalado.

BAÑOS EQUIPO	4	4,00
ASEOS PÚBLICO PLANTA BAJA	3	3,00
	7,00	264,51 1.851,57

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102167179 64
CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

14.26 **u** **CABINAS Modelo ESTÁNDAR (Fenólico HPL de e=12 mm.) + PUERTA**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE FABRICACIÓN CON FENÓLICO HPL
- Cabinas y mamparas para WC y DUCHAS, modelo ESTÁNDAR,
- Construidas con tablero compacto de resinas fenólicas HPL de 12/13 mm.
- El fenólico es un material hidrófugo y anti-bacteriano.
- De superficie no porosa, resistente al desgaste y al impacto.
- Repelente de la suciedad, resistente a los productos de limpieza y a las desinfecciones.
- Inalterable a la humedad.
- Resistente al agrietamiento.
- El fenólico no es ignífugo en tableros de serie.

CALIDAD DE LAS CABINAS.:
- Estas estructuras se montan a una altura de 1850 + 15 mm. de patas (total 2,00 m.)
- Construcción ESTABLE; sin variación dimensional, ni flexión.
- Calidad estándar D-S2,d0 norma EN 13501-1,
- Bajo solicitud posibilidad de B-S2,d0 (Ex M1) norma EN 13501-1
- Flecha máx. 5.0 mm, densidad 1,45g/cm3 norma DIN 53479,
- Absorción de agua < 3% norma EN 438-2

CONDENAS DE PUERTAS.
- Utilizamos la CONDENA de GANCHO, más segura y resistente.

- Siempre va montada en la hoja de la puerta, abra ésta hacia adentro o hacia afuera.
Incluidos los tableros (fijos+puertas+separadores) y los herrajes (pomos y condenas -libre/ocupado-, bisagras, patas y perfiles).
Color a elegir de los indicados en la carta de acabados estándar.

ASEO PROFESORES/ÁRBITROS PLANTA ALTA
ASEO IZQUIERDO:
1 FRONTAL de 2,75 m. (situado entre la pared de obra del fondo y DOS PAREDES de obra a los lados)
Con 2 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
1 SEPARADOR de 1,46 m. Va atado -sin pata- al frontal y a la pared del fondo.

ASEO DERECHO:
1 FRONTAL de 2,75 m. (situado entre la pared de obra del fondo y DOS PAREDES de obra a los lados)
Con 2 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
1 SEPARADOR de 1,57 m. Va atado -sin pata- al frontal y a la pared del fondo.

BAÑOS EQUIPO 1 (CON URINARIOS)
1 FRONTAL de 4,69 m.
Con 2 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
Con 1 PUERTA y con hoja corredera de 0,80 m.; de apertura LATERAL;
4 SEPARADORES de 1,93 m. Van atados -con pata- en el frontal y en la pared (dos hacen de CIERRE y van en los costados.)
Se incluye de serie una pata en el separador FINAL de cierre.

BAÑOS EQUIPO 2
1 FRONTAL de 3,22 m. (situado entre la pared de obra del fondo y UNA PARED LATERAL de obra).
Con 3 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
3 SEPARADORES de 1,93 m. Van atados -con pata- en el frontal y en la pared (uno hace de CIERRE y va al final.)
Se incluye de serie una pata en el separador FINAL de cierre.

ASEOS ESPECTADORES
SUPERIOR
1 FRONTAL de 2,80 m. (situado entre la pared de obra del fondo y DOS PAREDES de obra a los lados)
Con 3 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
2 SEPARADORES de 1,70 m. Van atados -sin pata- al frontal y a la pared del fondo.

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 2022110216717964 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

INFERIOR
1 FRONTAL de 2,80 m. (situado entre la pared de obra del fondo y DOS PAREDES de obra a los lados)
Con 3 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
2 SEPARADORES de 1,70 m. Van atados -sin pata- al frontal y a la pared del fondo.

MEDIDAS REFERENCIADAS A PLANOS	6		6,00		
			6,00	186,58	1.119,48

14.27 **u ENCIMERAS FENÓLICO**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE FABRICACIÓN CON FENÓLICO HPL
- Encimeras, separadores de ducha (sin puertas) y separadores de urinarios.
- Construidas con tablero compacto de resinas fenólicas HPL de 12/13 mm.
- El fenólico es un material hidrófugo y anti-bacteriano.
- De superficie no porosa, resistente al desgaste y al impacto.
- Repelente de la suciedad, resistente a los productos de limpieza y a las desinfecciones.
- Inalterable a la humedad.
- Resistente al agrietamiento.
- El fenólico no es ignífugo en tableros de serie.

CALIDAD DE LAS CABINAS.:
- Construcción ESTABLE; sin variación dimensional, ni flexión.
- Calidad estándar D-S2,d0 norma EN 13501-1,
- Bajo solicitud posibilidad de B-S2,d0 (Ex M1) norma EN 13501-1
- Flecha máx. 5.0 mm, densidad 1,45g/cm3 norma DIN 53479,
- Absorción de agua < 3% norma EN 438-2

Con 1 zócalo superior de 7 cm. (en el largo + 1 lateral) y 1 faldón inferior de 10 cm. (largo + 1 lateral)
Color a elegir de los indicados en la carta de acabados estándar

ASEO PROFESORES/ÁRBITROS PLANTA ALTA
ASEO IZQUIERDO
1 ENCIMERA de 1,61 x 0,50 mt. con 2 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 3 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

ASEO DERECHO
1 ENCIMERA de 1,61 x 0,50 mt. con 2 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 3 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

BAÑOS EQUIPO 1 (URINARIOS)
1 ENCIMERA de 2,33 x 0,50 mt. con 3 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 4 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

ENFERMERÍA
1 ENCIMERA de 1,24 x 0,50 mt. con 1 corte para el lavabo que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 2 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

BAÑOS EQUIPO 2
1 ENCIMERA de 2,33 x 0,50 mt. con 3 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 4 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

ASEOS ESPECTADORES
SUPERIOR

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

1 ENCIMERA de 2,20 x 0,50 mt. con 3 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 4 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

INFERIOR
1 ENCIMERA de 2,20 x 0,50 mt. con 3 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 4 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

MEDIDAS REFERENCIADAS A PLANOS	7		7,00		
			7,00	136,71	956,97

14.28 **u TAQUILLAS (Fenólico HPL puerta e=12 mm.y resto e=8 mm.)+BANCADA**

Dimensiones= 1900 mm. de alto - 500 mm. de fondo. Anchos de puertas de 30 y 40 cm. Taquillas provistas de cerraduras de llaves y llave maestra (abre todas las puertas). Trasera perforada para ventilación. Se fabrican atornillando los tableros entre sí. Cantos redondeados. Herrajes (y bisagras) de acero inoxidable y con perfilería de aluminio para rigidizar los costados. Todas las taquillas de fenólico incluyen de serie las patas; son de pvc y regulables. Numeración INCLUIDA por láser (directo a puerta). Zapatero inferior para cada taquilla INCLUIDO.

Estante y barra cuelga perchas en taquillas de puerta entera. En puerta doble, lleva barra cuelga perchas. Colores en las puertas a elegir de los acabados estándar.
- Techo, base y separadores horizontales, fenólico de 8 mm. de espesor.
- Perfilería vertical de aluminio en costados de 4 mm.
- Puerta con fenólico de 12 mm.
- Trasera fenólica y perforada, para la ventilación, con fenólico de 4 mm.

CUMPLIRÁ CON CSD_SALAS Y PABELLONES " CAMBIO DE ROPA, DIMENSIONES MÍNIMAS" SP-19

Vestuarios colect deportistas (taquillas de fenólico)
1 módulos refª TFEN 1x2 de 2 puertas de 40 cm. de anchas
1 bancada para soporte de refª TFEN 1x2, de 800 cm. de largo; de fenólico y acero inox.

1 módulo refª TFEN 1x3 de 3 puertas de 40 cm. de anchas
1 bancada para soporte de refª TFEN 1x3, de 1200 cm. de largo; de fenólico y acero inox.

Vestuarios colect deportistas 2 (taquillas de fenólico)
1 módulos refª TFEN 1x2 de 2 puertas de 40 cm. de anchas.
1 bancada para soporte de refª TFEN 1x2, de 800 cm. de largo; de fenólico y acero inox.

1 módulo refª TFEN 1x3 de 3 puertas de 40 cm. de anchas.
1 bancada para soporte de refª TFEN 1x3, de 1200 cm. de largo; de fenólico y acero inox.

VESTUARIO DE EQUIPO 1	10		10,00		
VESTUARIO DE EQUIPO 2	11		11,00		
			21,00	186,58	3.918,18

14.29 **u TAQUILLAS METÁLICAS**

Despacho árbitro (taquillas metálicas)
1 módulo refª AR-40-1 de 1 puerta de 40 cm. de anchas
Incluye omega de refuerzo longitudinal en la puerta.

Enfermería (taquillas metálicas)
1 módulo refª AR-40-3 de 3 puertas de 40 cm. de anchas
Incluye omega de refuerzo longitudinal en la puerta.

MEDIDAS SIMILARES A LAS FENÓLICAS			4,00		
			4,00	141,91	567,64

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

TOTAL CAPÍTULO 14 _APARATOS SANITARIOS Y CABINAS..... 39.774,60

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102167 17964
CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 15 _CERRAJERÍA Y VIDRIOS .....

15.01 m2 Celosia de lamas orientables de acero lacado

Celosía orientable de lamas de acero lacado al horno, con estrcutura fija galvanizada, con plegadura sencilla en los bordes, incluso soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (incluye recibido de albañilería) Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

ventanas fachada principal S-O

	1	5,60	2,50	14,00
	2	2,80	2,50	14,00
	1	10,50	2,50	26,25
				54,25

56,36 3.057,53

15.02 m2 Emparrillado formado por rejilla de pletina de acero galv.

Emparrillado formado por rejilla de pletina de acero galvanizado de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., sistema manual (pletina con pletina), bastidor y ajuste a otros elementos. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

NOTA: ver diseño con la dirección facultativa.

huecos fachada vestuarios (antivandálico)	2	1,90	0,70	2,66
				2,66

51,70 137,52

15.03 m Barandilla tubo 110cm.tubo vert.20x20x1 acero inox.

Barandilla de altura 100-110 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero inoxidable, con pasamanos superior de 100x40x2 mm., inferior de 80x40x2 mm. dispuestos horizontalmente y montantes verticales de tubo de 20x20x1 mm. colocados cada 50 cm. incluido vidrio laminar de 3+3 en espacios entre barrote, i/patillas de anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra. Incluido recibido.

El diseño atenderá a las condiciones técnicas del SUA:
1 Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m.
La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.
Resistencia
1 Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

uso Pública Concurrencia,
las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:
a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

Las piezas de barandillas de los extremos de los peldaños de los escalones de las gradas ser realizarán mediante tubo de acero inoxidable de abarcando dos escalores seguidos (aproximadamente 50cm), sin ninguna barra o elemento interior. Incluye replanteo y anclaje.

barandilla escalera principal	1	18,00	18,00
pasamanos intermedio y lateral escalera ppal	2	8,00	16,00
grada izquierda	1	36,00	36,00

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 2022110216717964 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

barandilla extremo derecho grada	1	5,00		5,00			
grada derecha	1	54,00		54,00			
PIEZAS EN U INVERTIDA (PELDAÑOS GRADAS)							
peldaños grada izquierda	4	4,00		16,00			
peldaños grada derecha	4	3,00		12,00			
zonas de vallado complementarias	1	31,00		31,00			
					188,00	59,89	11.259,32

15.04 **m2** **Ventana fija/practicable de aluminio lacado**

Ventana fija/practicable según consideraciones del proyecto o dirección facultativa, de 1 hoja de aproximadamente 90cm de ancho, de aluminio lacado color Negro o a elegir por la D.F., y vidrio tipo Securit (4+4mm) de espesor necesario según el hueco de ventana o CLIMALIT Bajo Emisivo (BE) Guardian Sun 4/16A (Argón)/Float 6 para huecos de ventana por encima de 4,50m de altura respecto a pista, de medidas totales abajo descritas, compuesta por cerco,herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

NOTA: EN FACHADAS CON VIDRIOS ACCESIBLES PARA SU LIMPIEZA LA HOJA PRACTICABLE SERÁ ALTERNATIVAMENTE, EN LOS HUECOS DE VENTANA DE 3 HOJAS, LA PRACTICABLE SERÁ LA DEL MEDIO.

ventanas fachada principal S-O							
	1	5,60	2,50	14,00			
	2	2,80	2,50	14,00			
	1	10,50	2,50	26,25			
ventanas fachada longitudinal opuesta N-E							
	15	2,80	2,50	105,00			
ventanas fachada trasversal - río S-E							
	2	2,80	2,50	14,00			
	1	6,00	2,50	15,00			
	2	1,88	0,72	2,71			
ventana corredera interior							
despacho de árbitro	1	0,80	1,00	0,80			
taquilla / control de acceso	1	2,00	1,00	2,00			
	1	7,08		7,08			
					200,84	195,13	39.189,94

15.05 **m2** **Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad**

Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 6 mm (6+6). de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

ventana sobre puerta acceso	1	4,00	4,20	16,80			
					16,80	28,23	474,26

15.06 **m** **Ventanal fijo aluminio anodizado para acristalar**

Suministro y colocación de carpintería de aluminio anodizado con rotura de puente térmico, en ventanales fijos para acristalar de dimensiones de proyecto, conforme UNE-EN 14351-1:2006+A1:2011, compuesta por marco de aluminio anodizado montado y fijado mediante tornillería sobre precerco de acero galvanizado, incluso junquillo de fijación de vidrio, ambos equipados con juntas de estanqueidad EPDM. Incluso p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

				16,40			
					16,40	232,48	3.812,67

TOTAL CAPÍTULO 15 _CERRAJERÍA Y VIDRIOS 57.931,21

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 16 _EVACUACIÓN DE AGUAS

TOTAL CAPÍTULO 16 _EVACUACIÓN DE AGUAS..... 0,00

CAPÍTULO 17 _FALSOS TECHOS y SUBESTRUCTURA FT .....

17.01 Ud Placas de anclaje de acero S275JR (Subestructura FT)

Placas de anclaje de acero S275JR

placas arranque soportes 100x100x3 mm sobre forjado de placas al	12			12,000
placas arranque soportes 100x150x8 mm sobre forjado de placas al	12			12,000
placas de anclaje de correas y vigas a soportes prefabricados de	25			25,000
				49,00

13,90 681,10

17.02 kg Acero S275JR en soportes tubulares con uniones soldadas. (Subest

Acero S275JR en soportes tubulares con uniones soldadas.

soportes tipo S-A 100x100x3 mm				
arrancando desde forjado placas alveolares cota +4.70 m	3	2,750	9,140	75,405
arrancando desde forjado placas alveolares cota +3.43 m	9	4,000	9,140	329,040
soportes tipo S-B 100x150x8 mm				
arrancando desde forjado placas alveolares cota +4.70 m	2	2,750	29,400	161,700
arrancando desde forjado placas alveolares cota +3.43 m	10	4,000	29,400	1.176,000
				1.742,15

2,07 3.606,25

17.03 kg Acero S275JR en vigas y correas tubulares.(Subestructura FT)

Acero S275JR en vigas y correas tubulares, con uniones soldadas.

correas 100x100x3 mm	1	137,500	9,140	1.256,750
correas 100x130x8 mm	1	182,500	26,900	4.909,250
vigas 100x100x3mm	1	27,600	9,140	252,264
vigas 100x150x8 mm	1	6,700	29,400	196,980
vigas 100x180x6 mm	1	61,400	25,250	1.550,350
				8.165,59

2,07 16.902,74

17.04 m2 AISLAMIENTO 80 mm

Aislamiento térmico y acústico para cerramiento de fábrica, de lana mineral constituido por un panel semirrígido de lana mineral hidrofugada con revestimiento de papel Kraft en una de sus caras, que actúa como barrera de vapor de 80 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes Térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,037 W/(m·K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN-13162-T3-WS-Z3-AFr5.

salas planta primera	1	367,000	367,000
salas planta baja (desc vestuarios)	1	265,000	265,000
	-1	228,530	-228,530
			403,47

8,19 3.304,42

17.05 m CORTINERO DE PLACA DE YESO LAMINADO TIPO A 15x15 cm

Faja perimetral formada con placas de yeso laminado, de 20cm de anchura, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Solo en salas planta primera (mas públicas)

P1_gimnasia+alm (unificada) sala 1	1	42,500		42,500
P1_inst sala 2	1	28,000		28,000
P1_vest sala 3	1	27,000		27,000
P1_vest sala 4	1	32,000		32,000
				129,50

25,40 3.289,30

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

17.06 **m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL HIDRÓFUGO (27+12,5H1)**

Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) (27+12,5A), formado por una placa de yeso laminado impregnada hidrófuga (Tipo H1 según UNE EN 520) de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en CD de 60x27x0,6 mm, separadas entre ejes entre a 1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 650-1100 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y al mismo nivel mediante empalmes en cruz modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY.

techo vestuario y duchas	1	60,000	60,000
techo vestuario y duchas	1	70,000	70,000
		130,00	25,82	3.356,60

17.07 **m2 FALSO TECHO REGIST. PYL ACÚSTICO PERFOR. CUADRADAS 600x600x10 mm**

Falso techo registrable de placas de yeso laminado con propiedades acústicas, de dimensiones de cuadrícula de 600x600x10 mm, con placa de yeso laminado con perforaciones cuadradas con velo acústico adherido al dorso; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y piezas de cuelgue para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-17. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

salas planta primera	1	367,000	367,000
salas planta baja (desc vestuarios)	1	265,000	265,000
techos pasillo planta baja	1	95,000	95,000
	-1	37,530	-37,530
		689,47	43,12	29.729,95

TOTAL CAPÍTULO 17 _FALSOS TECHOS y SUBESTRUCTURA FT..... 60.870,39

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 202211021671796 4
CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 18 _PINTURAS

18.01 **m² PINTURA PLÁSTICA CON TEXTURA LISA**

Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica (rendimiento: 0,187 l/m² cada mano). Almacenes y zonas de maquinarias no se pintan.

PAREDES					
PLANTA BAJA					
superficie triangular adapatada a la grada	10	3,000	0,500	4,000	60,000
enfermería	1	14,500		3,900	56,550
despacho y aseo árbitro	1	6,000		3,900	23,400
despacho árbitro	1	6,000		3,900	23,400
separación con administración	2	5,400		3,900	42,120
salas	1	15,900		3,900	62,010
PLANTA PRIMERA					
sala izq encima almacén material	1	16,000		4,500	72,000
sala izq taquillas	1	11,000		4,500	49,500
despacho izq	1	7,000		4,500	31,500
despacho dcha	1	7,600		4,500	34,200
sala polivalente	1	20,000		4,500	90,000
sala dcha	1	14,000		4,500	63,000
sala 2 dcha	1	17,000		4,500	76,500
almacén	1	14,000		4,500	63,000
techos					
techo vestuario y duchas	1	60,000			60,000
techo vestuario y duchas	1	70,000			70,000
fajas perimetrales	1	100,000	0,200		20,000
ajuste de pintura en paramentos	1	1.411,140			1.411,140
				2.308,32	4,68	10.802,94

18.02 **m2 PINTURA POLIURETANO**

Pintado sobre paramentos verticales de paredes de pladur con pintura de poliuretano de bajo contenido en VOC, estimada aplicación en dos manos con un consumo estimado de 0,13 Kg/m2/capa con rodillo de pelo corto.
Incluye un 2% de la superficie total pintada para vinilos de logos/ rótulos que proponga la dirección facultativa junto a la propiedad.

Nota: EJECUTADO POR aplicador con experiencia superior testable a cinco años o superior así como certificado de aplicador aprobado por parte del fabricante

PLANTA BAJA					
vestíb baño equipo y baño accesib y cuarto instalac	1	17,00		3,20	54,40
baño equpipo 1	1	32,00		3,20	102,40
baño equipo 2	1	32,00		3,20	102,40
baños públicos	1	16,00		3,20	51,20
cuarto basuras y limpieza	1	13,60		3,20	43,52
planta baja (dcha)	1	55,00		3,20	176,00
planta alta (dcha)	1	59,00		3,20	188,80
PLANTA PRIMERA					
baños	1	12,00		4,00	48,00
resto de zonas a complementar	1	30,08			30,08
				796,80	28,23	22.493,66

TOTAL CAPÍTULO 18 _PINTURAS..... 33.296,60

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 19 _ELECTRICIDAD	
TOTAL CAPÍTULO 19 _ELECTRICIDAD	0,00
CAPÍTULO 20 _FONTANERÍA	
TOTAL CAPÍTULO 20 _FONTANERÍA	0,00
CAPÍTULO 21 _ACS	
TOTAL CAPÍTULO 21 _ACS	0,00
CAPÍTULO 22 _CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	
TOTAL CAPÍTULO 22 _CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	0,00

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 23 _FOSO ASCENSOR

23.01 **m³ Hormigón ciclópeo realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado**

Suministro de hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen), para formación de pozo de cimentación. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón.
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Colocación de las piedras en el hormigón fresco. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

bajo losa foso ascensor	1	3,900		1,000	3,900		
						3,90	65,73	256,35

23.02 **m³ Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H**

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 85 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante.

losa foso ascensor espesor 25 cm	1	5,300		0,250	1,325		
						1,33	173,84	231,21

23.03 **m³ Muro de de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/I**

Formación de muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 20 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, colocación de pasamuros para paso de los tensores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

muro foso ascensor espesor 20 cm	1	8,400	0,200	1,200	2,016		
						2,02	149,74	302,47

23.04 **Ud Placas de anclaje de acero S275JR**

Placas de anclaje de acero S275JR

placas arranque soportes 100x100x3 mm sobre forjado de placas al	8				8,000		
						8,00	13,90	111,20

TOTAL CAPÍTULO 23 _FOSO ASCENSOR 901,23

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 202211021671796 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 24 _TORNOS Y CÁMARAS DE SEGURIDAD	
TOTAL CAPÍTULO 24 _TORNOS Y CÁMARAS DE SEGURIDAD	0,00
CAPÍTULO 25 _PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
TOTAL CAPÍTULO 25 _PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	0,00
CAPÍTULO 26 _ILUMINACIÓN	
TOTAL CAPÍTULO 26 _ILUMINACIÓN	0,00

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 27 _URBANIZACIÓN

27.01 **m2 LIMPIEZA, DESBROCE DE TERRENO Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL**

Limpieza, desbroce de terreno y retirada de tierra vegetal, realizada con medios mecanicos en una profundidad aproximada de 30 cm.; incluso carga a medio de transporte, transporte de tierras y restos procedentes del desbroce a solar dentro del termino municipal (hasta 15 km.), limpieza de ruedas y viales, medios auxiliares, pequeño material, señalizacion, medidas de proteccion necesarias, etc... medida la superficie ejecutada.

aparcamiento y pistas padel	1	1.270,000		1.270,000
zona exterior pavimentada	1	1.382,000		1.382,000
	-1	104,000		-104,000

2.548,00	4,09	10.421,32

27.02 **m2 EXPLANACION Y PREPARACION FINAL DE LA SUPERFICIE**

Explanacion y preparacion final de la superficie realizada por medios mecanicos mediante motoniveladora o similar, regularizando la superficie tras el movimiento de tierras para conseguir una explanada homogenea y a cota, terminando con una compactacion mediante compactadora autopropulsada de gran tonelaje, comprobando compactacion mediante ensayos; incluso medios auxiliares necesarios, pequeño material, desescombros y trasporte a vertedero autorizado de material desechable, medidas de seguridad y proteccion necesarias, gestion de residuos y limpieza de viales afectados. medida la superficie ejecutada.

aparcamiento y pistas padel	1	1.270,00		1.270,00
zona exterior pavimentada	1	1.382,00		1.382,00
	-1	104,00		-104,00

2.548,00	1,62	4.127,76

27.03 **m3 HORMIGON EN MASA HM-20, EN REFUERZOS Y MACIZADOS DE CANALIZACIÓN**

Hormigon en masa hm-20, en refuerzos y macizados puntuales de la canalizacion, elaborado en central con cemento cem ii/a-v 42,5 r y arido maximo 40 mm., consistencia blanda, transportado, puesto en obra, vertido, extendido y compactado; incluso pequeño material, medios auxiliares y limpiezas. medida el volumen vertido.

	38,50

38,50	78,38	3.017,63

27.04 **m2 SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25 DE 25 CM**

Solera de hormigon armado ha-25 de 25 cm. de espesor, con arido de diametro maximo 20 mm, cemento cem ii/a-v 42,5r, consistencia blanda, elaborado en central, transportado, puesto en obra, vertido con cualquier tipo de medio (manualmente desde camion, con grua o bombeo), extendido, vibrado y curado, con acabado regleado para embaldosar, armada con malla electrosoldada en cuadricula 15x15 cm. de ø8 mm.; incluso parte proporcional de encofrados y desescofrados, formacion de pendientes a cuatro aguas, reservas de canalizaciones y anclaje de placa de anclaje de totem, solapes de malla, juntas de retraccion y sellado de las mismas si fuera necesario, separadores, medios auxiliares, pequeño material, medidas de seguridad y proteccion necesarias, desescombros y limpiezas. medida la superficie ejecutada.

aparcamiento	1	870,00		870,00
pistas padel	2	20,00	10,00	400,00
aparcamiento-entronque carretera	1	5,00		5,00

1.275,00	26,10	33.277,50

27.05 **m SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO JARDINERO DE HORMIGON PREFAB**

Suministro y colocacion de bordillo jardinero de hormigon prefabricado, recto con cara superior moldurada de 8 cm. de anchura y 20 cm. de altura aproximada, en piezas de 100 cm. de longitud, tipo a4 de alberdi o similar, asentado con hormigon hm-20; incluso parte proporcional de zapata de asiento realizado con hormigon hm-20, rejuntado con mortero de cemento 1:1, partes inclinadas y rebajadas en pasos de peatones, replanteos, cortes, pequeño material, medios auxiliares, medidas de seguridad y proteccion necesarias, desescombros, gestion de residuos y limpiezas. medida la longitud ejecutada. incluye rebajes de bordillo en las zonas donde sean necesarios (pasos de cebra, acceso a aceras desde plazas de aparcamiento de minusválidos,...)

	380,00

380,00	15,54	5.905,20

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

TOTAL CAPÍTULO 27 _URBANIZACIÓN 56.749,41

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102167 17964
CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 28 _VARIOS Y EQUIPAMIENTO	
TOTAL CAPÍTULO 28 _VARIOS Y EQUIPAMIENTO	**0,00**
CAPÍTULO 29 _PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO	
TOTAL CAPÍTULO 29 _PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO	**0,00**

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 30 _SEGURIDAD Y SALUD
SUBCAPÍTULO 30.01 PROTECCIONES COLECTIVAS

30.01.01 **m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS**

Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

	125,00		
	125,00	7,70	962,50

30.01.02 **m. BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA**

Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

	30,00		
	30,00	8,55	256,50

30.01.03 **m. BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS**

Barandilla de protección de perímetros de andamios tubulares, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 20 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de madera de pino de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

	125,00		
	125,00	5,66	707,50

30.01.04 **m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**

Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

	60,00		
	60,00	6,44	386,40

30.01.05 **ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**

Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

	5,00		
	5,00	13,45	67,25

30.01.06 **m. VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**

Valla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa ciega y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

	280,00		
	280,00	11,72	3.281,60

30.01.07 **ud LÁMPARA PORTATIL MANO**

Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.

	2,00		
	2,00	3,67	7,34

30.01.08 **ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m**

Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno,

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039.

2,00

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

			2,00	119,93	239,86

30.01.09 **ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.**

Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.

		1,00			
			1,00	425,00	425,00

30.01.10 **ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**

Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.

		8,00			
			8,00	160,50	1.284,00

30.01.11 **ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

		4,00			
			4,00	42,78	171,12

30.01.12 **ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO**

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

		4,00			
			4,00	66,82	267,28

30.01.13 **m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**

Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/ R.D. 486/97.

		60,00			
			60,00	5,48	328,80

30.01.14 **m. MARQUESINA VISERA FACHADA 3,5 m.**

Marquesina de fachada continua de 3,50 m. de vuelo formada por perfiles de acero laminado IPN-180 anclados al forjado cada 2,50 m. con tramo horizontal de 4 m. y tramo inclinado a 30º de 3,50 m. (amortizable en 20 usos), tablones de madera de pino de 20x7 cm., colocados transversalmente y fijados mediante angulares de 5x5 soldados a los pescantes y entablado de madera de pino de 20x5 cm. unidos por clavazón (amortizable en 10 usos), instalada incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

		20,00			
			20,00	49,06	981,20

30.01.15 **m. PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**

Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm.,

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.

		5,00			
		5,00	11,03	55,15

30.01.16 **m. RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA.**

Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/ R.D. 486/97.

		25,00		
		25,00	13,69	342,25

30.01.17 **m. RED SEGURIDAD TIPO HORCA 2ª PTA.**

Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en puestas sucesivas. s/ R.D. 486/97.

		25,00		
		25,00	10,30	257,50

30.01.18 **m. RED VERTICAL PERIM. FORJADO**

Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/ R.D. 486/97.

		125,00		
		125,00	4,90	612,50

30.01.19 **m. RED SEGURID. PERIM. HORIZONTAL**

Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm. de paso, ennudada con cuerda de D= 4 mm. en módulos de 3x4 m. incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m., (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

		125,00		
		125,00	8,85	1.106,25

30.01.20 **m2** **PROTECCIÓN ANDAMIO C/TOLDO**

Protección vertical de andamiada con toldo de tejido sintético de primera calidad, ennudada con cuerda de D=3 mm., amortizable en dos usos, i/p.p. de cuerdas de sujeción, colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

		125,00		
		125,00	4,27	533,75

30.01.21 **m. CINTA ADHESIVA REFLEXIVA OBRAS a=15cm**

Cinta adhesiva reflexiva para señalización provisional de obra, amarilla o blanca, colocada.

		30,00		
		30,00	2,87	86,10

30.01.22 **ud ESPEJO CONVEXO DE D=60 cm.**

Espejo convexo de 60 cm. de diámetro, incluso luna, poste de tubo galvanizado y cimentación, colocado.

		1,00		
		1,00	370,36	370,36

30.01.23 **ud DETECTOR DE GASES CON F. ALIM.**

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visadosweb.coacm.es/verificardocumento.jsp?i/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

Detector de gas a 220 V., detecta la presencia de gas ciudad, gas natural, butano, propano y humos de combustión. Formado por fuente de alimentación con transformador encapsulado, sensor, leds de alarma y servicio, zumbador de alarma, ajuste de sensibilidad y relé encapsulado con salida libre de tensión. Medida la unidad instalada.

		1,00		
		1,00	78,29	78,29

TOTAL SUBCAPÍTULO 30.01 PROTECCIONES COLECTIVAS..... 12.808,50

SUBCAPÍTULO 30.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES

30.02.01 ud CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		30,00		
		30,00	2,15	64,50

30.02.02 ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA

Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		6,00		
		6,00	1,83	10,98

30.02.03 ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		6,00		
		6,00	1,14	6,84

30.02.04 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		6,00		
		6,00	2,95	17,70

30.02.05 ud GAFAS ANTIPOLVO

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		7,00		
		7,00	0,75	5,25

30.02.06 ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		7,00		
		7,00	7,66	53,62

30.02.07 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		20,00		
		20,00	3,30	66,00

30.02.08 ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		7,00		

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

			7,00	5,75	40,25
30.02.09	**ud**	**MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**			
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
			45,00		
			45,00	15,80	711,00

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102167 17964
CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

30.02.10 **ud TRAJE IMPERMEABLE**

Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

36,00			
36,00	9,30		334,80

30.02.11 **ud PARKA PARA EL FRÍO**

Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

36,00			
36,00	10,49		377,64

30.02.12 **ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN**

Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

20,00			
20,00	11,75		235,00

30.02.13 **ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**

Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

3,00			
3,00	3,93		11,79

30.02.14 **ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**

Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

3,00			
3,00	2,39		7,17

30.02.15 **ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS**

Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

30,00			
30,00	3,30		99,00

30.02.16 **ud PAR GUANTES DE NEOPRENO**

Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

2,00			
2,00	2,50		5,00

30.02.17 **ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

2,00			
2,00	1,45		2,90

30.02.18 **ud PAR GUANTES AISLANTES 1000 V.**

Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00			
7,00	13,32		93,24

30.02.19 **ud PAR GUANTES RESIST. A TEMPER.**

Par de guantes resistentes a altas temperaturas. (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

2,00			
2,00	7,00		14,00

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://vcados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

30.02.20 **ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

15,00			
15,00	6,83	102,45

30.02.21 **ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

30,00			
30,00	9,82	294,60

30.02.22 **ud PAR DE BOTAS AISLANTES**

Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

7,00			
7,00	12,72	89,04

30.02.23 **ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA**

Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6,00			
6,00	2,30	13,80

30.02.24 **ud ARNÉS AMARRE DORSAL/TORSAL C/DOBLE REG.**

Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

20,00			
20,00	9,00	180,00

30.02.25 **ud CUERDA DOBLE 2 m. MOSQ+GANCHO**

Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

30,00			
30,00	31,75	952,50

TOTAL SUBCAPÍTULO 30.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES 3.789,0

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 202211021671796 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

SUBCAPÍTULO 30.03 SEÑALES

30.03.01 **ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

	32,00		
	32,00	3,75	120,00

30.03.02 **m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE**

Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/ R.D. 485/97.

	200,00		
	200,00	1,68	336,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 30.03 SEÑALES 456,00

SUBCAPÍTULO 30.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

30.04.01 **m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2**

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.

	10,00		
	10,00	6,95	69,50

30.04.02 **ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.**

Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

	1,00		
	1,00	88,90	88,90

30.04.03 **ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO**

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

	1,00		
	1,00	427,60	427,60

30.04.04 **ud ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA**

Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.

	1,00		
	1,00	123,80	123,80

30.04.05 **ms ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

	12,00		

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

	12,00	143,90	1.726,80

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167I7964 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

30.04.06 **ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 14,65 m2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

12,00			
12,00	12,00	128,87	1.546,44

30.04.07 **ms ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2**

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

12,00			
12,00	12,00	152,91	1.834,92

30.04.08 **ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO**

Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.

12,00			
12,00	12,00	4,16	49,92

30.04.09 **ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**

Espejo para vestuarios y aseos, colocado.

2,00			
2,00	2,00	25,21	50,42

30.04.10 **ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**

Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).

1,00			
1,00	1,00	7,47	7,47

30.04.11 **ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA**

Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.

1,00			
1,00	1,00	13,40	13,40

30.04.12 **ud SECAMANOS ELÉCTRICO**

Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).

1,00			
1,00	1,00	35,44	35,44

30.04.13 **ud HORNO MICROONDAS**

Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).

1,00			
1,00	1,00	23,41	23,41

30.04.14 **ud PEQUEÑO FRIGORÍFICO 520x525x585mm**

Pequeño frigorífico de grandes prestaciones con una capacidad total de 75 litros y dimensiones: 520

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumento.html/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

x 525 x 585 mm facilmente integrablemente en el mobiliario de oficina.

		1,00			
			1,00	43,26	43,26

30.04.15 **ud TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**

Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

		18,00			
			18,00	25,69	462,42

30.04.16 **ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**

Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).

		1,00			
			1,00	43,81	43,81

30.04.17 **ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**

Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).

		2,00			
			2,00	40,91	81,82

30.04.18 **ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**

Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

		1,00			
			1,00	14,38	14,38

30.04.19 **ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.**

Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).

		2,00			
			2,00	6,43	12,86

30.04.20 **ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN**

Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.

		12,00			
			12,00	113,92	1.367,04

30.04.21 **ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

		1,00			
			1,00	80,91	80,91

30.04.22 **ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**

Reposición de material de botiquín de urgencia.

		2,00			
			2,00	56,20	112,40

30.04.23 **ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

		1,00			
			1,00	15,62	15,62

30.04.24 **ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**

Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario.

		12,00			

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

			12,00	104,72	1.256,64

TOTAL SUBCAPÍTULO 30.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y 9.489,18

TOTAL CAPÍTULO 30 _SEGURIDAD Y SALUD 26.542,75

CAPÍTULO 31 _ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO .....

31.01	**ud**	**Consist.cono Abrams,hormigón**				
			58,00			
				58,00	2,55	147,90
31.02	**ud**	**Resist.compresión 1prob,hormigón**				
			58,00			
				58,00	10,20	591,60
31.03	**ud**	**Geometría tubos hormigón**				
			4,00			
				4,00	25,49	101,96
31.04	**ud**	**Estanqueidad tubos evacuación**				
			4,00			
				4,00	76,47	305,88
31.05	**ud**	**Sección equiv.-desv.masa,acero**				
			4,00			
				4,00	5,10	20,40
31.06	**ud**	**Caract.geomét.resaltos,acero**				
			4,00			
				4,00	7,65	30,60
31.07	**ud**	**Doblado-desdoblado 90º, acero**				
			4,00			
				4,00	7,65	30,60
31.08	**ud**	**L.elástico y t.rotura, acero**				
			6,00			
				6,00	12,75	76,50
31.09	**ud**	**Alargamiento rotura, acero**				
			6,00			
				6,00	12,75	76,50
31.10	**ud**	**Resist.arrancamiento nudo, malla**				
			4,00			
				4,00	38,25	153,00
31.11	**ud**	**Aptitud al soldeo en obra, acero**				
			1,00			
				1,00	25,49	25,49
31.12	**ud**	**PRUEBA FUNCMTº C.G.M.P. ELÉCTRICO**				

Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/dfficardocumentacion/f REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

		1,00			
			1,00	55,52	55,52
31.13	**ud PRUEBA FUNCIONAMIENTO I. FONTANERíA**				
	Prueba de funcionamiento de la red de suministro de agua de la instalación de fontanería mediante el accionamiento del 100 % de la grifería y elementos de regulación. Incluso emisión del informe de la prueba.	2,00			
			2,00	55,52	111,04
31.14	**ud PRUEBA RESIST./ESTANQ.RED FONTANERíA**				
	Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm2 para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm2 para comprobar la estanqueidad. Incluso emisión del informe de la prueba.				
		2,00			
			2,00	83,28	166,56
31.15	**Ud Ensayo sobre una muestra de barras corrugadas de acero de un mis**				
	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.				
		4,00			
			4,00	84,39	337,56
31.16	**Ud Ensayo sobre una muestra de hormigón sin D.O.R. con determinació**				
	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco sin D.O.R., tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.				
		3,00			
			3,00	91,80	275,40
31.17	**Ud Ensayo de indice cbr de las tierras, segun UNE-EN vigente**				
	Ensayo de indice cbr de las tierras, segun UNE-EN vigente, realizado por laboratorio homologado; incluso desplazamientos hasta obra, recogida de muestra y emision de informe.				
		1,00			
			1,00	380,87	380,87
31.18	**Ud Ensayo de determinacion del proctor modificado en tierras**				
	Ensayo de determinacion del proctor modificado en tierras, segun UNE vigente, realizado por laboratorio homologado; incluso desplazamientos hasta obra, recogida de muestra y emision de informe.				
		1,00			
			1,00	78,50	78,50
31.19	**Ud Ensayo de la compactacion de tierras para comprobar in situ**				
	Ensayo de la compactacion de tierras para comprobar in situ la densidad y humedad en la coronacion, mediante isotopos radiactivos (7 muestreos), realizado por laboratorio homologado; incluso des-				

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102167179 64
CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

plazamientos hasta obra y emision de informe.

1,00			
1,00	30,05		30,05

TOTAL CAPÍTULO 31 _ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO 2.995,93

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102167179 64
CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

CAPÍTULO 32 _GESTION RESIDUOS

32.01 **m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico**

Carga y transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.
Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

esponjamiento tierras 30% (zanjas de instalac y saneamiento)	1,3	470,000		611,000
vaciados losa cimentación esponjamiento 30%	1,3	2.120,000	0,750	2.067,000
tierras procecetes de vaciados para zapatas aisladas	1,3	226,019		293,825
resto de residuos de ejecucion incluido esponjamiento 30%	1	2.500,380		2.500,380

	5.472,21	4,43	24.241,89

32.02 **m³ Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excava**

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

1	611,000	611,000
1	2.067,000	2.067,000
1	2.794,210	2.794,210

5.472,21	2,32	12.695,53

32.03 **Ud Transporte de residuos inertes de papel y cartón**

Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

5,00

5,00	171,87	859,35

32.04 **Ud Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³**

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

5,00

5,00	179,76	898,80

TOTAL CAPÍTULO 32 _GESTION RESIDUOS 38.695,57

TOTAL 1.014.810,36

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/ REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

ARQUITEC ESTUDIO GUADALAJARA SLP
Cuesta de San Miguel, 12. Piso bajo C
19001 Guadalajara C.I.F.: B19303973
info@arquitecguadalajara.es Tlfn.: 949 21 27 34

RESUMEN DE PRESUPUESTO

POLIDEPORTIVO GALÁPAGOS – OBRA CIVIL -

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	_VACIADOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	49.662,14	4,89
02	_RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO	0,00	0,00
03	_CIMENTACIONES (LOSA Y ZAPATAS)	136.458,12	13,45
04	_ESTRUCTURAS_ESCALERAS Y GRADAS PREFABRICADAS	205.558,25	20,26
05	_CERRAMIENTO EXTERIOR	104.959,25	10,34
06	_PARTICIONES INTERIORES	73.228,81	7,22
07	_CUBIERTAS Y PLUVIALES	53.443,33	5,27
08	_AISLAMIENTOS	6.925,48	0,68
09	_IMPERMEABILIZACIONES	6.020,00	0,59
10	_REVESTIMIENTOS	900,48	0,09
11	_ALICATADOS	2.997,00	0,30
12	_PAVIMENTOS INTERIORES	36.392,95	3,59
13	_CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR	20.506,86	2,02
14	_APARATOS SANITARIOS Y CABINAS	39.774,60	3,92
15	_CERRAJERÍA Y VIDRIOS	57.931,21	5,71
16	_EVACUACIÓN DE AGUAS	0,00	0,00
17	_FALSOS TECHOS y SUBESTRUCTURA FT	60.870,39	6,00
18	_PINTURAS	33.296,60	3,28
19	_ELECTRICIDAD	0,00	0,00
20	_FONTANERÍA	0,00	0,00
21	_ACS	0,00	0,00
22	_CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	0,00	0,00
23	_FOSO ASCENSOR	901,23	0,09
24	_TORNOS Y CÁMARAS DE SEGURIDAD	0,00	0,00
25	_PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	0,00	0,00
26	_ILUMINACIÓN	0,00	0,00
27	_URBANIZACIÓN	56.749,41	5,59
28	_VARIOS Y EQUIPAMIENTO	0,00	0,00
29	_PROTECCIÓN FRENTE AL RAYO	0,00	0,00
SS	_SEGURIDAD Y SALUD	26.542,75	2,62
Q	_ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO	2.995,93	0,30
G	_GESTION RESIDUOS	38.695,57	3,81

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**1.014.810,36**
13,00 % Gastos generales	131.925,35	
6,00 % Beneficio industrial	60.888,62	
SUMA DE G.G. y B.I.		192.813,97
21,00 % I.V.A.		253.601,11
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**1.461.225,44**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**1.461.225,44**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CUATROCIENTOS SESENTA Y UN MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Guadalajara 25 de Octubre de 2022.

La propiedad	La dirección facultativa
	ABAD SANZ JAVIER - 03137842K Firmado digitalmente por ABAD SANZ JAVIER - 03137842K Fecha: 2022.11.02 16:52:50 +01'00'
Excmo. Ayuntamiento de Galápagos	Javier Abad Sanz

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102167179 64 CSV: b77d0310-2d530ad6-ec9d3403-733feb1

ARQUITEC ESTUDIO GUADALAJARA SLP
Cuesta de San Miguel, 12. Piso bajo C
19001 Guadalajara C.I.F.: B19303973
info@arquitecguadalajara.es Tlfn.: 949 21 27 34

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

POLIDEPORTIVO GALÁPAGOS – OBRA CIVIL-

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 _VACIADOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 **m3** **excavación vaciados losa y zapatas aisladas**

Excavación a cielo abierto en vaciado en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión l/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. I/ cepellónes o cualquier elemento o raíz vegetal existente entre las tierras, asi como los tocones de arbolada talada existente en la parcela, con extracción

D	0,025	h.	Peón ordinario	13,09	0,33	
M05EC010	0,040	h	Excavadora hidráulica cadenas 90 cv	50,84	2,03	
M07CB030	0,040	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	38,50	1,54	

Mano de obra 0,33
Maquinaria 3,57

TOTAL PARTIDA **3,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.02 **m³** **Relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza, y compactaci**

Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con zahorra natural caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.
Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especifica-

mt01zah010a	2,200	t	Zahorra natural caliza.	8,66	19,05	
mq04dua020b	0,101	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,27	0,94	
mq02rot030b	0,101	h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura	40,93	4,13	
mq02cia020j	0,010	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	40,08	0,40	
mo113	0,029	h	Peón ordinario construcción.	15,92	0,46	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	25,00	0,50	

Mano de obra 0,46
Maquinaria 5,47
Materiales 19,00
Otros 0,50

TOTAL PARTIDA **25,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 03 _CIMENTACIONES (LOSA Y ZAPATAS)

03.01 m² **Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.
Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin in-

mt10hmf011fb	0,105	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	66,00	6,93
mo045	0,008	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,10	0,14
mo092	0,015	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	16,94	0,25
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	7,30	0,15

Mano de obra	0,39
Materiales	6,93
Otros	0,15
TOTAL PARTIDA	**7,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.02 m³ **Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H**

Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central con Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (D.O.R.), y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m³; acabado superficial liso mediante regla vibrante y posterior pulido mediante fratasadora mecánica; sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, malla metálica de alambre en cortes de hormigonado, formación de foso de ascensor, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, colocación de tubos para paso de instalaciones, colocación y fijación de colectores de saneamiento en losa, vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de construcción y curado del hormigón.
Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Colocación de tubos para paso de instalaciones. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Fratasado y pulido de la superficie y limpieza.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin in-

mt07aco020a	5,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,13	0,65
mt07aco010g	61,200	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado	0,62	37,94
mt08var050	0,300	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,33
mt10haf010ngb	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central, con Distintivo de	80,13	84,14
mt11var300	0,020	m	Tubo de PVC liso, de varios diámetros.	6,50	0,13
mq06vib020	0,335	h	Regla vibrante de 3 m.	4,66	1,56
mq06fra010	0,276	h	Fratasadora mecánica de hormigón.	5,06	1,40
mq06bhe010	0,042	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	169,73	7,13
mo043	0,388	h	Oficial 1ª ferrallista.	18,10	7,02
mo090	0,582	h	Ayudante ferrallista.	16,94	9,86
mo020	0,010	h	Oficial 1ª construcción.	18,87	0,19
mo113	0,010	h	Peón ordinario construcción.	15,92	0,16
mo045	0,009	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,10	0,16
mo092	0,121	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	16,94	2,05
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	152,70	3,05

Mano de obra	19,44
Maquinaria	10,09
Materiales	123,19
Otros	3,05
TOTAL PARTIDA	**155,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumento/ REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

03.03 **m³** **Hormigón ciclópeo realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado**

Suministro de hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen), para formación de pozo de cimentación. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón.
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Colocación de las piedras en el hormigón fresco. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

mt10hmf010Ly	0,660	m³	Hormigón HM-15/P/40/I, fabricado en central.	60,94	40,22
mt01arg100a	0,400	m³	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	19,50	7,80
mo045	0,101	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,10	1,83
mo092	0,101	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	16,94	1,71
mo113	0,809	h	Peón ordinario construcción.	15,92	12,88
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	64,40	1,29

Mano de obra	16,42
Materiales	48,02
Otros	1,29
TOTAL PARTIDA	**65,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.04 **m³** **Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón**

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, incluyendo en el caso que fuera necesario el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón.
Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin in-

mt07aco020a	8,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,13	1,04
mt07aco010c	50,000	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,81	40,50
mt08var050	0,200	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,22
mt10haf010nga	1,100	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	76,88	84,57
mo043	0,081	h	Oficial 1ª ferrallista.	18,10	1,47
mo090	0,121	h	Ayudante ferrallista.	16,94	2,05
mo045	0,051	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,10	0,92
mo092	0,303	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	16,94	5,13
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	135,90	2,72

Mano de obra	9,57
Materiales	126,33
Otros	2,72
TOTAL PARTIDA	**138,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.05 **u** **Encofrado perdido de cáliz de chapa galvanizada grecada Maxfrank**

Encofrado perdido de cáliz de chapa grecada de acero galvanizado tipo MAXFRANK, para cimentar pilares prefabricados de hormigón, totalmente montado según el manual de instrucciones de uso del fabricante. Profundidad de perfil 20 mm, cumple con los requerimientos de la DIN 1045-1 y DIN EN 1992-1-1 para la categoría más alta del "dentado". Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, y

O01OA030	0,100	h	Oficial primera	20,84	2,08
O01OA050	0,100	h	Ayudante	18,55	1,86
P03EW050	1,000	u	Encofrado perdido de cáliz de chapa grecada MAXFRANK	40,00	40,00

Mano de obra	3,94
Materiales	40,00
TOTAL PARTIDA	**43,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/VerificardocumentacionI/I
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

03.06 **m³** **Mortero tipo Grout para relleno, por vertido, de apoyos estruc.**
Mortero fluido de retracción compensada, con partículas metálicas como aditivo, resistente a las vibraciones, aplicado en la formación de un anclaje estructural.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.674,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.07 **m2** **Encofrado metálico losas de cimentación**
Encofrado y desencofrado metálico en losas de cimentación, considerando 50 posturas. Según NTE-EME.

O01OB010	0,250	h.	Oficial 1ª encofrador	15,16	3,79
O01OB020	0,250	h.	Ayudante encofrador	14,22	3,56
M13EF020	1,000	m2	Encofrado panel metálico 5/10 m2 50 posturas	2,87	2,87
P01DC030	0,082	l	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	2,33	0,19
M13EF040	0,500	m	Fleje para encofrado metálico	0,32	0,16
P03AAA020	0,100	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,88	0,09
P01UC030	0,050	kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,95	0,10

Mano de obra..... 7,35
Maquinaria..... 3,03
Materiales..... 0,38

TOTAL PARTIDA..... 10,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 202211021603114 2 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 04 _ESTRUCTURAS_ESCALERAS Y GRADAS PREFABRICADAS
SUBCAPÍTULO 04.01 PILARES

04.01.01 **m** **50X50**
Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **117,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

04.01.02 **m** **50X40**
Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **108,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.01.03 **m** **50X40**
Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **108,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.01.04 **m** **60X40**
Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **120,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.01.05 **m** **60X40**
Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **120,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.01.06 **m** **40X40**
Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **105,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

04.01.07 **m** **40X40**
Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **105,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

04.01.08 **m** **40X40**
Ml. Pilar de hormigón armado, sección rectangular, geometría de la pieza según planos. Tratamiento protector de
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **105,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

SUBCAPÍTULO 04.02 MENSULAS

04.02.01 **ud** **ME50A**
Geometría según planos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **57,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

04.02.02 **ud** **ME50B**
Geometría según planos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **37,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.03 CHAPAS

04.03.01 **ud** **Chapas 300x300x15 mm**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **27,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

04.03.02 **ud** **Chapas 300x300x15 mm**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **27,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.04 VIGAS DE CUBIERTA

04.04.01 **m** **D4**
Ml. Viga prefabricada de hormigón pretensado, tipo Delta, con una pendiente del 8 % y geometría de la pieza según
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **305,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.04.02 **m** **JF 50 T6**
Ml. Viga prefabricada de hormigón pretensado, en piezas de distinta longitud y sección en I. Tratamiento protector
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **91,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.04.03 **m** **CH50**
Ml. Viga portacanalón prefabricada de hormigón pretensado y sección en H, para recogida de aguas en estructura de cubierta, en piezas de distinta longitud y geometría según planos. Tratamiento protector de superficie contra car-
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **54,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

SUBCAPÍTULO 04.05 CORREAS

04.05.01 **m** **VT 40 T10**

Ml. Correa tubular de hormigón pretensado y sección en doble T, en piezas de distinta longitud.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 13,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

04.05.02 **m** **JI 50**

Ml. Viga prefabricada de hormigón pretensado, en piezas de distinta longitud y sección en I. Tratamiento protector

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 914,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CATORCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

04.06.06 **m2** **PLACAS**

M2. Placa alveolar de hormigón pretensado, ancho 1,20 cm. No incluye perchas metálicas para la formación de

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 28,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

04.06.07 **ud** **BANDEJA PERCHA 240_20**

Ud. Bandeja metálica para huecos en forjados. Geometría según planos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 246,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

04.06.09 **m2** **PAVIMENTO HORMIGÓN HA-25 CON ARMADURA e=5 cm**

Pavimento de hormigon armado HA-25/P/20/II de 5 cm de espesor, con malla electrosoldada de #100x100x5 mm, con acabado pulido. Totalmente realizado; i/p.p. de curado de hormigón, corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con agua a presión, incluyendo en el caso que fuera necesario el encofrado en este precio. Aditivos de hormigón con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011. Me-

O01OA030	0,180	h	Oficial primera	20,84	3,75
D	0,150	h.	Peón ordinario	13,09	1,96
M11HR020	0,100	h	Regla vibrante eléctrica 3 m	7,52	0,75
P03AMD010	1,000	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #100x100x5 mm - 3,087 kg/m2	2,99	2,99
P01HAV360	0,050	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,02	3,35
P08H040	0,111	l	Aditivo curado pavim. hormigón / mortero incoloro	4,07	0,45

Mano de obra..... 5,71
Maquinaria 0,75
Materiales 6,79

TOTAL PARTIDA..... 13,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 20220352
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

04.06.10 **m** **GRADA TIPO GN7 85/45**
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DEL MATERIAL DE ESTAS PARTIDAS
Según la Normativa vigente: EHE, CTE
Salvo indicación expresa en los Planos/Proyecto del Estudio asociado, el material ofertado está dimensionado según las siguientes según
las siguientes características:
MATERIALES
Hormigón: HA-35/F/12/IIa
Acero: B 500 S
COEFICIENTES DE SEGURIDAD PARA LOS MATERIALES : Ys = 1,15 - Yc = 1,5
ACCIONES :
Pesos propios de los elementos.
Las correspondientes a todas las fases de fabricación, manipulación y acopio.
En servicio, las indicadas en el plano adjunto
COEFICIENTES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES : Según Art. 12 EHE
VIDA ÚTIL NOMINAL DE LA ESTRUCTURA : 50 años
Todos los precios indicados son para material según planos de proyecto. Precios sobre camión en destino hasta donde tengan acceso
nuestros camiones trailer

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **80,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS

04.06.11 **m** **GRADA TIPO GN73 177/45**
Geometría según planos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **130,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS

04.06.12 **u** **PELDAÑO DOBLE PD 120/29/15**
Geometría según planos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **60,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS

04.06.13 **u** **PELDAÑO DOBLE PD 150/29/15**
Geometría según planos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **60,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS

04.06.14 **m** **VIGA APOYO DELANTERO**
Geometría según planos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **60,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS

04.06.15 **u** **ESCALERA ANCHO 120**
Geometría según planos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.200,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS EUROS

04.06.16 **u** **ESCALERA ANCHO 180**
Geometría según planos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **1.500,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311142 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

04.06.17		**m2**	**FÁBRICA LADRILLO PERFORADO CATALÁN _APOYO GRADAS**			
			Fábrica de ladrillo perforado tosco de 28x13x10 cm, de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-16, NTE-FFL, CTE DB-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
			MURO DE LADRILLO DE 1 PIE DE ESPESOR (25cm) PARA APOYO DE GRADAS PEFABRICADAS.			
O01OA030	0,650	h	Oficial primera	20,84	13,55	
D	0,650	h.	Peón ordinario	13,09	8,51	
P01LT100	0,104	mu	Ladrillo perforado tosco catalán 28x13x10 cm	83,99	8,73	
P01MC045	0,054	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	58,10	3,14	
			Mano de obra			22,06
			Materiales			11,87
			TOTAL PARTIDA			**33,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.06.18		**m2**	**ESCALERA PP HORM. ARM. ENCOF. VISTO HA-25/B/20/IIa - 80 kg/m3**			
			Losa inclinada de 25 cm de espesor (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Confeccionada con tablero de encofrado para un acabado del hormigón visto. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m3; despuntes; vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. i/peldañeado y parte proporcional de material de eje-			
E05HLE040	1,000	m2	ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORM. INCLINADA VISTO	36,23	36,23	
E04AB040	20,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,55	31,00	
A03VG030	0,250	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN LOSAS	19,25	4,81	
P01HAV190	0,270	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	64,02	17,29	
			Mano de obra			28,99
			Maquinaria			7,13
			Materiales			53,21
			TOTAL PARTIDA			**89,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

04.06.19		**ud**	**MEDIOS DE ELEVACIÓN**			
			Estimados los medios y tiempo a emplear para tal ejecución de estos trabajos (1 grúa telescópica autopropulsada de 30t para un brazo de 27m, y 2 manipuladores telescópicos giratorios) mas transporte de las máquinas (ida y vuelta), la partida alzada estaría en lo correcto. Advirtiendo que aún estimándose como partida alzada, no se aceptará mayor coste por parte de la D.F. dando por válidas las horas de empleo de medios de elevación repercu-			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**12.000,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL EUROS

VISADO Según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 05 _CERRAMIENTO EXTERIOR

05.01 **m2** **Panel prefabricado con aislamiento_ LL20GP**

M2. PANEL DE 20 cm de espesor total CON AISLAMIENTO (Panel aligerado, con aislamiento de porexpan de 8cm de espesor), Hormigón GRIS liso, con una cara lisa (de molde) y otra de llenado, en módulos estándar de 2,5m de ancho. Las mediciones se realizarán por perímetro total y altura total, descontándose sólo los huecos que se forman entre paneles. Si existieran placas con forma trapezoidal, la medición se efectuará sobre la cota de ésta más alta. Premarcos metálicos no incluidos pero si terminación para colocación de ventanas y berenjeno superior a modo de goterón.

INCLUYE LA SIGUIENTE ACLARACIÓN:
La altura que comprende dos paneles en todo el perímetro (hasta aproximadamente 5,00m de altura) será realizado con modelo texturizado tipo Panel blanco/árido calizo, vertido sobre molde de goma estándar. Acabado superficial liso con lineas paralelas rehundidas. Nunca rallados o siluetas mayores de 5cm de profundidad para evitar el anido de aves. No obstante se elegirá conjuntamente entre la Propiedad y la D.F.
Descontando las paredes de las pistas de pádel y fachada de escalada que tendrán las características propias en cada caso para su uso.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 40,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.02 **m2** **Panel prefabricado macizo_ LL20GM**

M2. PANEL DE 20 cm de espesor total (Panel macizo), Hormigón GRIS liso, con una cara lisa (de molde) y otra de llenado, en módulos estándar de 2,5m de ancho. Las mediciones se realizarán por perímetro total y altura total, descontándose sólo los huecos que se forman entre paneles. Si existieran placas con forma trapezoidal, la medición se efectuará sobre la cota de ésta más alta. Premarcos metálicos no incluidos.

A su vez cumplirá en la zona destinada a escalada con todo lo relativo a la norma UNE-EN12572:1999 DE ESTRUCTURAS ARTIFICIALES DE ESCALADA. PUNTOS DE PROTECCIÓN, REQUISITOS DE ESTABILIDAD Y MÉTODOS DE ENSAYO.

Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 44,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.03 **m** **Sellado normal exterior**

Ml. Sellado de juntas entre paneles. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 3,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.04 **ud** **Pintado exterior cerramiento 1 cara en obra**

Pintura acrílica al agua para exterior y fachadas de alta calidad, mate liso, blanca/colores, microporosa, transpirable, impermeable, no salpica y de alta resistencia a la alcalinidad. Sobre superficies muy porososas aplicar una mano de imprimación transparente y no peliculante al disolvente fondo penetrante. Incluido medios de elevación

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.05 **ud** **Logo o rótulo (rehundido en panel)**

Logo o rótulo, rehundido en panel, contabilizado por unidad de panel, cualquier tamaño de letra, logo y/o símbolo. Situado en la parte superior fachada Noroeste, en disposición horizontal o vertical aún por definir con la propiedad.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 509,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

05.06 **ud** **Panel visera simple (fachada trasversal)**
Ver indicaciones en planos. I/ cualquier estructura secundaria y anclajes.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **438,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.07 **ud** **Panel visera 3 piezas (cubrición hueco fachada ppal)**
Ver indicaciones en planos. I/ cualquier estructura secundaria y anclajes.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **3.726,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.08 **ud** **Porche 3 piezas (acceso pabellón)**
Ver indicaciones y medidas en planos. I/ cualquier estructura secundaria y anclajes.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **2.083,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS

05.09 **kg** **Acero perfil tubular estructura contrapeto**
Acero laminado S275 JR en perfiles para estructura de contrapeto, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones)

O01OB130	0,020	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,77	0,30
O01OB140	0,015	h.	Ayudante cerrajero	13,90	0,21
P03ALT030	1,050	kg	Acero en tubo cuadrado	1,54	1,62
A08TA010	0,005	h	GRÚA TORRE 30 m FLECHA 750 kg	18,60	0,09
P25OU080	0,010	l	Minio electrolítico	7,47	0,07

Mano de obra..... 0,51
Materiales 1,78

TOTAL PARTIDA..... **2,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 06 _PARTICIONES INTERIORES

06.01 **m2** **TRASDOSADO SEMIDIRECTO PYL PLACA ESTÁNDAR 15 mm MAESTRA 30 mm c/**

Trasdosado semidirecto de sistema de paneles de yeso laminado, formado por una estructura de perfiles de acero galvanizado a modo de maestras (tipo omega) de 30 mm de alto ancladas sobre el soporte base mediante taco y tornillo, separadas entre ejes cada 600 mm; y sobre la cual se atornilla una placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. i/ perfil de remate inferior mediante angulo de aluminio o remate de encuen-

O01OA030	0,240	h	Oficial primera	20,84	5,00
O01OA050	0,240	h	Ayudante	18,55	4,45
P04PS040	1,050	m2	Placa yeso laminado estándar 15 mm (Tipo A)	4,58	4,81
P04PPO020	2,600	m	Maestra acero galvanizado omega PYL 70x30 mm	1,10	2,86
P04POP010	15,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,15
P04PNA010	0,050	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,47	0,02
P04PNJ010	0,400	kg	Pasta para juntas PYL estándar	0,95	0,38
P04PNC010	1,500	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,04	0,06
P04PNC020	0,250	m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,51	0,13
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	17,90	0,09

Mano de obra	9,45
Materiales	8,41
Otros	0,09
TOTAL PARTIDA	**17,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.02 **m2** **TRASDOSADO SEMIDIRECTO PYL PLACA HIDRÓF. 15 mm MAESTRA 30 mm c/4**

Trasdosado semidirecto de sistema de paneles de yeso laminado, formado por una estructura de perfiles de acero galvanizado a modo de maestras (tipo omega) de 30 mm de alto ancladas sobre el soporte base mediante taco y tornillo, separadas entre ejes cada 400 mm; y sobre la cual se atornilla una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 15 mm de espesor. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. i/ perfil de remate inferior mediante angulo de aluminio o

O01OA030	0,260	h	Oficial primera	20,84	5,42
O01OA050	0,260	h	Ayudante	18,55	4,82
P04PHH020	1,050	m2	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 15 mm	7,80	8,19
P04PPO020	3,400	m	Maestra acero galvanizado omega PYL 70x30 mm	1,10	3,74
P04POP010	20,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,20
P04PNA010	0,050	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,47	0,02
P04PNJ020	0,400	kg	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	1,36	0,54
P04PNC010	1,500	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,04	0,06
P04PNC020	0,250	m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,51	0,13
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	23,10	0,12

Mano de obra	10,24
Materiales	12,88
Otros	0,12
TOTAL PARTIDA	**23,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

06.03		**m2**	**TAB. PYL P. DOBLE HIDRÓF. 1CARA AISL. MW (13H1+13A)+70+(2x13H)**		
			Tabique de sistema de paneles de yeso laminado de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 13 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atornillada a una cara; y 2 placas estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor al otro lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales conectadas en la subestructura de planta primera y para el resto perfilería de sección 70, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Compatible con particiones P4.2 según el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE. i/ perfil de remate inferior mediante angulo de aluminio o		
O01OA030	0,500	h	Oficial primera	20,84	10,42
O01OA050	0,500	h	Ayudante	18,55	9,28
P04PHH010	1,050	m2	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 13 mm	6,74	7,08
P04PS030	3,150	m2	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	3,96	12,47
P07TL990	1,050	m2	Panel lana mineral (MW) 45 mm (0,036 W/mK)	2,86	3,00
P04PNB010	1,750	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 50 mm	0,34	0,60
P04PPC033	0,900	m	Canal 70	1,93	1,74
P04PPM033	3,330	m	Montante 70	2,39	7,96
P04POP010	20,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,20
P04POP020	40,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	0,01	0,40
P04POC020	4,000	u	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	0,01	0,04
P04PNA010	0,120	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,47	0,06
P04PNJ010	0,875	kg	Pasta para juntas PYL estándar	0,95	0,83
P04PNJ020	0,375	kg	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	1,36	0,51
P04PNC010	6,300	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,04	0,25
P04PNC020	0,250	m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,51	0,13
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	55,00	0,28

Mano de obra	19,76
Materiales	35,27
Otros	0,22
TOTAL PARTIDA	**55,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

06.04		**m2**	**TABIQUE SISTEMA PLACO® PRIMA LM ARENA 98/48 (13+13+70+13+13)**		
			Tabique sistema formado por dos placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 70 mm conectadas en la subestructura de planta primera y para el resto perfilería de sección 70, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 98 mm. Incluso lana mineral. Parte proporcional de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Altura máxima en 3,04 m. Resistencia al Fuego 60 minutos. Aislamiento Acústico al ruido Aéreo 51,9 dB(A). Instalado según la norma UNE 102043:2013. i/ perfil de remate inferior mediante angulo de aluminio o rema-		
O01OA030	0,370	h	Oficial primera	20,84	7,71
O01OA050	0,370	h	Ayudante	18,55	6,86
P04PS035	4,200	m2	Placa yeso laminado BA 13	5,59	23,48
P04PPM033	2,100	m	Montante 70	2,39	5,02
P04PPC033	0,900	m	Canal 70	1,93	1,74
P04POP012	6,000	u	Tornillo TTPC 25	0,02	0,12
P04POP022	22,000	u	Tornillo TTPC 35	0,02	0,44
P04POC022	2,000	u	Tornillo TRPF 13	0,02	0,04
P04PNJ010	1,320	kg	Pasta para juntas PYL estándar	0,95	1,25
P04PNC032	5,600	m	Cinta de juntas GR	0,06	0,34
P04PNB015	0,450	m	Banda estanca 45 mm	0,40	0,18
P07TL510	1,000	m2	Lana Mineral Arena 600 espesor 45 mm	3,15	3,15

Mano de obra	14,57
Materiales	35,76
TOTAL PARTIDA	**50,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

VISADO según los Requerimientos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 07 _CUBIERTAS Y PLUVIALES

07.01 **m2** **Suministro y montaje de cubierta de Panel**

Suministro y montaje de Cubierta Panel Prefabricado prelacado por ambas caras (Color: Verde Claro a elegir por la propiedad Exterior - Blanco Pirineo Interior) con núcleo de espuma de poliuretano de 60 mm de espesor con densidad 40 Kg/m3, con espesor de chapa 0.6 mm exterior – 0.5 mm interior, con parte proporcional de tapajuntas para

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **17,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

07.02 **m2** **Paramento interior perimetral cubierta**

Suministro y montaje de paramento Interior compuesto por chapa trapezoidal prelacada (Color:Verde claro) de 0.5 mm de espesor + estructura auxiliar de omegas galvanizadas 30 x 30 x 0,8 mm. Modelo Chapa MG-30/206. con parte proporcional de solapes y accesorios de fijacion y tapajuntas E.P.D.M. , s/NTE-QTG-9 10 y 11, medido en verdadera magnitud. Incluye medios auxiliares para su acceso e instalación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **19,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.03 **m** **Suministro y montaje de canalón doble**

Suministro y montaje de canalon Doble realizado en chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor en el exterior con desarrollo máximo 1.000 mm + Aislante Fibra de Vidrio IBR-80 mm desnudo + Canalón realizado en chapa prelacada (Color: Verde claro a elegir por la propiedad) de 0,6 mm de espesor en el interior con desarrollo máximo 1.000 mm con doble embocadura,con parte proporcional de solapes, tapas, embocadura de bajadas. Los empalmes se realizarán mediante remaches y se sellaran con silicona, polimero tratado especialmente para agua y exteriores, s/NTE-QTG-9 10 y 11, medido en verdadera magnitud.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **39,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.04 **m** **Bajante circular de acero prelacado, de Ø 100 mm.**

mt36csa020c	1,100	m	Bajante circular de acero prelacado, de Ø 120 mm. Incluso conexi	11,65	12,82	
mt36csa021c	0,500	Ud	Abrazadera para bajante circular de acero prelacado, de Ø 120 mm	1,67	0,84	
mt15sja100	0,029	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,13	0,09	
mo008	0,094	h	Oficial 1ª fontanero.	19,50	1,83	
mo107	0,094	h	Ayudante fontanero.	17,19	1,62	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	17,20	0,34	

Mano de obra..... 3,45
Materiales 13,75
Otros 0,34

TOTAL PARTIDA..... **17,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.05 **m** **Remates de chapa desarrollo 330**

Remates realizados en chapa prelacada de 0.6 mm de espesor. Según Desarrollo: Desarrollo 330mm

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **8,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.06 **m** **Remates de chapa desarrollo 500**

Remates realizados en chapa prelacada de 0.6 mm de espesor. Según Desarrollo: Desarrollo 500mm

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **10,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

07.07 **m** **Remates de chapa desarrollo 750**
Remates realizados en chapa prelacada de 0.6 mm de espesor. Según Desarrollo: Desarrollo 700mm
Color: Verde Claro a elegir por la propiedad

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 12,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

07.08 **m2** **Red de protección horizontal**
Instalación y fijación de red de protección horizontal. Incluye medios auxiliares de acceso a cubierta y grua o plu-
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 0,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.09 **m** **Barandillas perimetrales**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 12,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.10 **m** **Cumbrera de chapa prelacada**
Cumbrera realizada en chapa prelacada troquelado de 0.6 mm de espesor. Con parte proporcional de solapesac-
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 12,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 08 _AISLAMIENTOS

08.01 **m2** **Aisl. acustico forjado 3 mm**

Aislamiento acústico de forjado de piso, contra ruido de impacto, realizado con lámina de polietileno expandido de celda cerrada de 3 mm de espesor, colocada bajo pavimento, medida la superficie ejecutada. Solo salas (mas pú-

O01OA030	0,100	h	Oficial primera	20,84	2,08
O01OA050	0,100	h	Ayudante	18,55	1,86
P07AL080	1,100	m2	Lámina acústica Texsilen 3mm	0,35	0,39

Mano de obra 3,94
Materiales 0,39

TOTAL PARTIDA 4,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02 **m** **Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S**

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resis-

mt17coe055ba	1,050	m	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resist	1,27	1,33
mt17coe110	0,025	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,29
mo054	0,077	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	17,80	1,37
mo101	0,077	h	Ayudante montador de aislamientos.	15,71	1,21
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4,20	0,08

Mano de obra 2,58
Materiales 1,62
Otros 0,08

TOTAL PARTIDA 4,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

08.03 **m** **Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S**

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 20 mm de diámetro inte-

mt17coe070ed	1,050	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y	16,46	17,28
mt17coe110	0,021	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,25
mo054	0,087	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	17,80	1,55
mo101	0,087	h	Ayudante montador de aislamientos.	15,71	1,37
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	20,50	0,41

Mano de obra 2,92
Materiales 17,53
Otros 0,41

TOTAL PARTIDA 20,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.04 **m** **Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S**

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 25 mm de diámetro inte-

mt17coe070fd	1,050	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y	18,00	18,90
mt17coe110	0,026	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,30
mo054	0,092	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	17,80	1,64
mo101	0,092	h	Ayudante montador de aislamientos.	15,71	1,45
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,30	0,45

Mano de obra 3,09
Materiales 19,20
Otros 0,45

TOTAL PARTIDA 22,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumento.html/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

08.05		**m**	**Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S**			
			Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 32 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.			
mt17coe070id	1,050	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 36 mm de diámetro interior y	22,97	24,12	
mt17coe110	0,042	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,49	
mo054	0,106	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	17,80	1,89	
mo101	0,106	h	Ayudante montador de aislamientos.	15,71	1,67	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	28,20	0,56	

Mano de obra	3,56
Materiales	24,61
Otros	0,56
TOTAL PARTIDA	**28,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.06		**m**	**Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S**			
			Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro inte-			
mt17coe070je	1,050	m	Coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior	33,08	34,73	
mt17coe110	0,050	l	Adhesivo para coquilla elastomérica.	11,68	0,58	
mo054	0,111	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	17,80	1,98	
mo101	0,111	h	Ayudante montador de aislamientos.	15,71	1,74	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	39,00	0,78	

Mano de obra	3,72
Materiales	35,31
Otros	0,78
TOTAL PARTIDA	**39,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 09 _IMPERMEABILIZACIONES

09.01 **m²** **Barrera de humedad por capilaridad mediante FILM de POLIETILENO**
corte de humedad por capilaridad de soleras/losas, mediante colocacion de capa de lamina de plástico (Film de Polietileno), de 1,60 mm de espesor. Incluido encuentro entre piezas y solapes, siendo al menos 1 m.
Se colocara bajo el hormigón de limpieza, para evitar el punzonamiento durante la ejecución de armado de losa.
Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **2,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 10 _REVESTIMIENTOS

10.01		**m2**	**GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO**			
			Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido dedu-		
O01OB110	0,600	h.	Oficial yesero o escayolista	14,77	8,86	
D	0,050	h.	Peón ordinario	13,09	0,65	
A01A030	0,012	m3	PASTA DE YESO NEGRO	75,28	0,90	
A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	84,60	0,25	
P04RW060	0,215	m.	Guardavivos plástico y metal	0,26	0,06	

Mano de obra	9,51
Materiales	1,21
TOTAL PARTIDA	**10,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 2022110216031142 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 11 _ALICATADOS

11.01 **m²** **ALICATADO AZULEJO PORCELÁNICO**

Alicatado con azulejo liso, 40x60 cm, 15 €/m², colocado sobre una superficie soporte de fábrica en paramentos interiores, mediante mortero de cemento M-5, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC.

NORMATIVA NIDE 2005: LOS REVESTIMIENTOS DE LOS PARAMENTOS VERTICALES SE HARÁN EN TODA SU ALTURA O COMO MÍNIMO HASTA 2M CON MATERIALES IMPERMEABLES, RESISTENTES A LA HUMEDAD Y AL GOLPE, DE FÁCIL LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN. LAS ESQUINAS Y ARISTAS ESTARÁN REDONDEADAS, AL IGUAL QUE LOS ENCUENTROS CON EL PAVIMENTOS (MEDIANTE PIEZAS ESPECIALES INCLUIDAS EN ESTA PARTIDA).

mt09mor010c	0,030	m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en	127,73	3,83
mt19awa010	0,500	m	Cantonera de PVC en esquinas alicatadas.	1,47	0,74
mt19aba010	1,050	m²	Baldosa cerámica de azulejo liso 1/0/-/-, 15x15 cm, 8,00€/m², se	8,86	9,30
mt09lec010b	0,001	m³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	173,93	0,17
mo024	0,365	h	Oficial 1ª alicatador.	18,87	6,89
mo062	0,365	h	Ayudante alicatador.	17,21	6,28
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	27,20	0,54

Mano de obra	13,17
Materiales	14,04
Otros	0,54
TOTAL PARTIDA	**27,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 12 _PAVIMENTOS INTERIORES

12.01 m² **SOLADO DE BALDOSA DE GRES PORCELÁNICO**

Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, de 40x40 cm, 15 €/m², recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA NIDE 2005: Los pavimentos serán impermeables, sin relieves que acumulen suciedad, de fácil limpieza, antibacterianos, resistentes a productos higiénicos de impieza, antideslizantes con pie calzado y descalzo, en seco o mojados, con pendientes del 2% mínimo, hacia sumideros sifónicos y en las duchas hacia canaletas de desagüe a lo largo de los muros bajo los rociadores.
LOS PAVIMENTOS EN EL ESPACIO DE DUCHAS TENDRÁN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE FORMA QUE SEAN AL MENOS DE CLASE B (ÁNGULO >18º) SEGÚN MÉTODO DE ENSYO DIN 51097 QUE DETERMINA LAS PROPIEDADES ANTIDESLIAZNATES PARA ZONAS MOJADAS CON PIES DESCALZOS.

mt09mcr021a	3,000	kg	Adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, color g	0,24	0,72
mt18bde020	1,050	m²	Baldosa cerámica de gres esmaltado 2/0/-/-, 25x25 cm, 8,00€/m²,	8,86	9,30
mt08cem040a	1,000	kg	Cemento blanco BL-22,5 X, para pavimentación, en sacos, según	0,15	0,15
mt09lec010b	0,001	m³	Lechada de cemento blanco BL 22,5 X.	173,93	0,17
mo023	0,442	h	Oficial 1ª solador.	18,87	8,34
mo061	0,220	h	Ayudante solador.	17,21	3,79
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,50	0,45

Mano de obra	12,13
Materiales	10,34
Otros	0,45
TOTAL PARTIDA	**22,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

12.02 **m2** **PAVIMENTO EPOXY RÍGIDO (ZONAS SECAS)**

Ejecución de pavimento tipo poliuretano resistente a rayado

(Sistema liso con acabado de poliuretano para reducir tendencia de rallado)

Preparación de soporte de hormigón pulido o semipulido por medios mecánicos, así como la correspondiente limpieza mediante aspirado industrial. Ejecución de capa de imprimación epoxi (consumo estimado de 0,35 a 0,55 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto. Tras esperar el correspondiente tiempo indicado en la ficha de datos del producto, realizar dos capas de resina epoxi, 100 % sólidos, (consumo estimado por capa de 0,3 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto. Culminar el sistema ES-14 con poliuretano alifático de baja tendencia a rayado (consumo estimado de 0,2 a 0,25 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto. Sistema totalmente acabado.

Espesor: < 1 mm

Nota: EJECUTADO POR aplicador con experiencia superior testable a cinco años o superior así como certificado de aplicador aprobado por parte del fabricante.

Los colores que integran el escudo del Ayuntamiento, los cuales se podrían elegir son entre otros:
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)
- Pantone -7432 C (RGB: R-173 / G-100 / B/128)

O01OA030	0,250 h	Oficial primera	20,84	5,21	
O01OA050	0,250 h	Ayudante	18,55	4,64	
O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	17,71	4,43	
P25QC120	0,500 kg	Pintura epoxi	14,76	7,38	
P01MEX020	1,000 kg	Mortero epoxi E-2	3,56	3,56	
P01AA902	0,300 kg	Árido silíceo 0,1-0,3 mm secado al horno	0,29	0,09	

Mano de obra..... 14,26
Materiales 11,08

TOTAL PARTIDA..... 25,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO según Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

12.03 **m2** **PAVIMENTO EPOXY RÍGIDO (TERMINACIÓN RUGOSA EN ACCESOS)**

Ejecución de pavimento sellado con poliuretano resistente a rayado

(Sistema rugoso con acabado de poliuretano para reducir tendencia de rallado y antideslizante)

Preparación de soporte de hormigón pulido o semipulido por medios mecánicos, así como la correspondiente limpieza mediante aspirado industrial. Ejecución de capa de imprimación epoxi (consumo estimado de 0,35 a 0,55 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto y espolvorear en fresco árido a saturación, tras el curado de la presente capa proceder a retirada de material sobrante mediante barrido y aspirado. Realizar dos capas de resina epoxi, 100 % sólidos, (consumo estimado por capa de 0,3 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto. Culminar el sistema EB-14 con poliuretano alifático de baja tendencia a rayado (consumo estimado de 0,4 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto.

Espesor: < 1 mm

Nota: EJECUTADO POR aplicador con experiencia superior testable a cinco años o superior así como certificado de aplicador aprobado por parte del fabricante.

Los colores que integran el escudo del Ayuntamiento, los cuales se podrían elegir son entre otros:
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)
- Pantone -7432 C (RGB: R-173 / G-100 / B/128)

O01OA030	0,270	h	Oficial primera	20,84	5,63
O01OA050	0,270	h	Ayudante	18,55	5,01
O01OA070	0,270	h	Peón ordinario	17,71	4,78
P25QC120	0,500	kg	Pintura epoxi	14,76	7,38
P01MEX030	1,500	kg	Mortero epoxi E-4	3,56	5,34
P01AA902	0,750	kg	Árido silíceo 0,1-0,3 mm secado al horno	0,29	0,22
P01AA903	0,750	kg	Árido silíceo 0,2-0,4 mm	0,29	0,22

Mano de obra	15,42
Materiales	13,16
TOTAL PARTIDA	**28,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

12.04 **m2** **PAVIMENTO AUTONIVELANTE (ZONAS HÚMEDAS)**
Ejecución de pavimento

(Sistema liso de poliuretano autonivelante liso de 2 mm de espesor amortiguador)

Preparación de soporte de hormigón pulido o semipulido por medios mecánicos, así como la limpieza posterior correspondiente mediante aspirado y barrido. Ejecución de capa de imprimación con resina epoxi (consumo estimado de 0,35 a 0,55 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto, tras su proceso de curado anunciado en la ficha de datos del fabricante, se procede a realizar capa autonivelante de resina de poliuretano libre de disolventes, (consumo estimado de 2,80 Kg/m2) mediante llana dentada y culminación del sistema mediante extendido a rodillo de pelo corto de resina de poliuretano libre de disolventes base agua (consumo estimado de 0,13 Kg/m2), recomendado dos capas. Sellado con capa de sacrificio con resina de poliuretano (consumo estimado de 0,13 Kg/m2).

Nota: incluso ejecución de media caña de 5 cm de altura con mortero de resina y pintado de acabado en dos manos, en zonas húmedas será preciso incluir ejecución de última mano con microesferas de vidrio en un 3 % en peso de material .
Nota: EJECUTADO POR aplicador con experiencia superior testable a cinco años o superior así como certificado de aplicador aprobado por parte del fabricante.

NORMAS NIDE 2005: LOS PAVIMENTOS EN EL ESPACIO DE DUCHAS TENDRÁN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE FORMA QUE SEAN AL MENOS DE CLASE B (ÁNGULO >18º) SEGÚN MÉTODO DE ENSYO DIN 51097 QUE DETERMINA LAS PROPIEDADES ANTIDESLIAZNATES PARA ZONAS MOJADAS CON PIES DESCALZOS.
Los pavimento en zonas de aseos y cambio de ropa tendrán una resistencia al deslizamiento de forma que sean al menos de clase B (ángulo >10º) según método de ensayo DIN 51130 que determina las propiedades antideslizantes para zonas con pies calzados

Los colores que integran el escudo del Ayuntamiento, los cuales se podrían elegir son entre otros:
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:
- Pantone + CMYK Coated P 72-5C (C-0 / M-72 / Y-17 / K-24)
- Pantone -7432 C (RGB: R-173 / G-100 / B/128)

O01OA030	0,135	h	Oficial primera	20,84	2,81
O01OA050	0,135	h	Ayudante	18,55	2,50
O01OA070	0,135	h	Peón ordinario	17,71	2,39
P08FR120	1,700	kg	Capa base resina epoxi coloreada	10,83	18,41
P01AA910	3,000	kg	Arena cuarzo seleccionada	0,68	2,04
P08FR130	0,600	kg	Revestimiento epoxi colorado	16,33	9,80

Mano de obra..... 7,76
Materiales 30,29

TOTAL PARTIDA..... 37,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

12.05 **m2** **SUELO PERÍMETRO EXTERIOR PISTA CENTRAL MADERA**

Ejecución de solución de suelo mediante recrecido con mortero autonivelante cementoso acabado
- Pavimento autonivelante cementoso en espesor de 5 mm incluso, preparación de soporte e imprimación del mismo. + Pavimento . (Sistema liso de poliuretano autonivelante liso de 2 mm de espesor amortiguador)

Preparación de soporte de hormigón pulido o semipulido por medios mecánicos, así como la limpieza posterior correspondiente mediante aspirado y barrido. Ejecución de capa de imprimación con resina epoxi (consumo estimado de 0,35 a 0,55 Kg/m2) mediante rodillo de pelo corto, tras su proceso de curado anunciado en la ficha de datos del fabricante, se procede a realizar capa autonivelante de resina de poliuretano libre de disolventes, (consumo estimado de 2,80 Kg/m2) mediante llana dentada y culminación del sistema mediante extendido a rodillo de pelo corto de resina de poliuretano libre de disolventes base agua (consumo estimado de 0,13 Kg/m2), recomendado dos capas. Sellado con capa de sacrificio con resina de poliuretano (consumo estimado de 0,13 Kg/m2).

Los colores que integran el escudo del Ayuntamiento, los cuales se podrían elegir son entre otros:
Color verde:
- Pantone + CMYK Coated P 153-11C (C-57 / M-28 / Y-65 / K-0)
- Pantone -5773 C (RGB: R-140 / G-157 / B/117)

Color rosáceo:

O01OA030	0,100	h	Oficial primera	20,84	2,08
O01OA060	0,100	h	Peón especializado	17,83	1,78
M01HE030	0,050	h	Bomba para hormigón fino 16 mm	10,39	0,52
P01MEN110	16,500	kg	Mortero autonivelante Ultratop 5-40 mm	1,37	22,61
P01UA140	0,700	kg	Imprimación epoxídica de adhesión Primer SN	14,60	10,22
P01AA140	3,000	kg	Quarzo 0,5 mm	0,90	2,70

Mano de obra	3,86
Maquinaria	0,52
Materiales	35,53
TOTAL PARTIDA	**39,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 13 _CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

13.01 **u** **PUERTA 2 HOJAS VAIVÉN ACERO INOXIDABLE 200x220 cm**

Puerta de vaivén de dos hojas de eje vertical de acero inoxidable pulido 12/10 AISI-316 de hueco 140x240 cm con rotura de puente térmico y con parte transparente de vidrio laminado con un hueco entorno a una altura de 1,50m, incluyendo perfiles de marco, hoja y junquillo, gomas de estanqueidad, herrajes de colgar y seguridad de acero inoxidable, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (incluiye recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.
CTE SUA2. Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

O01OB130	0,700	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,77	10,34
O01OB140	0,700	h.	Ayudante cerrajero	13,90	9,73
P13P430	1,000	u	Puerta 2H vaivén acero inoxidable 200x220 cm	1.823,00	1.823,00
P13NI110	1,000	u	Kit cremona acero inoxidable	75,00	75,00
%MF1000	10,000	%	Maquinaria fabricación	1.918,10	191,81

Mano de obra	20,07
Materiales	1.898,00
Otros	191,81
TOTAL PARTIDA	**2.109,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

13.02 **u** **PUERTA ACERO INOXIDABLE (2+2 PUERTTAS ABATIBLES) + SUPLEMENTO**

Puerta abatible de hojas de eje vertical de acero inoxidable pulido 12/10 AISI-316 de con rotura de puente térmico e interior de vidrio laminado 4+4 unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, incluyendo cierres/barra antipánico, perfiles de marco, hoja y junquillo, gomas de estanqueidad, herrajes de colgar de acero inoxidable, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (INCLUYE recibido de albañilería). Poseerá tirador en ambos lados de la puerta de tubo de 4cm del mismo material de la puerta de al menos 80cm de longitud preferiblemente en horizontal. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Puerta de hoja de 2.10 y restante hasta la altura con un suplemento fijo de marco + vidrio. Poseerá un zócalo inferior cumpliendo SUA.

O01OB130	0,150	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,77	2,22
O01OB140	0,150	h.	Ayudante cerrajero	13,90	2,09
P13P440	1,000	m2	Puerta acero inoxidable	575,00	575,00
P13NI110	0,450	u	Kit cremona acero inoxidable	75,00	33,75
%MF1000	10,000	%	Maquinaria fabricación	613,10	61,31

Mano de obra	4,31
Materiales	608,75
Otros	61,31
TOTAL PARTIDA	**674,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

13.03		**u**	**PUERTA PASO FENÓLICO 825 mm HERRAJES ACERO INOX**			
			Puerta de paso macizas con hoja de dimensiones 825x2030 mm tipo sandwich de 40 mm. de espesor, formadas por dos tableros exteriores en compacto fenólico HPL de 3 mm. Interior de poliestireno expandido rígido de densidad 30, encolado y prensado. Bastidor de cierre perimetral de compacto fenólico HPL de 25 mm. Cercos telescópicos de aluminio extrusionado con acabado anodizado mate y con junta perimetral de estanqueidad. Con mecanizados para 3 pernios de acero inoxidable. Cercos para espesor de pared entre 86 y 236 mm. -a concretar-. Accesorios y herrajes van descritos seguidamente: -Con MANETA estándar en arco (conn placa cuadrada) - Con CERRADURA embutida en el canto - Con CIERRAPUERTAS aéreo, refª 150 estándar			
			Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	1,000	h	Oficial 1ª carpintero	20,90	20,90	
O01OB160	1,000	h	Ayudante carpintero	18,90	18,90	
P11P01aa	1,000	u	Precerco de pino 1H 70x30 mm	8,78	8,78	
P11L05bbac	1,000	u	Puerta de paso compacto fenólico HPL de 3 mm	215,00	215,00	
P11RM010	1,000	u	Juego manivelas acero inoxidable	22,90	22,90	
			Mano de obra			39,80
			Materiales			246,68
			TOTAL PARTIDA			**286,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

13.04		**u**	**PUERTA CORREDERA 100cm de 1H (CON CASONETO)**			
			Puerta de paso corredera de una hoja ciega maciza de dimensiones 1000x2030 mm, tipo sandwich de 40 mm. de espesor, formadas por dos tableros exteriores en compacto fenólico HPL de 3 mm. Interior de poliestireno expandido rígido de densidad 30, encolado y prensado. Bastidor de cierre perimetral de compacto fenólico HPL de 25 mm. Cercos telescópicos de aluminio extrusionado con acabado anodizado mate y con junta perimetral de estanqueidad. Cercos para corredera y para espesor de pared entre 86 y 236 mm. -a concretar-. Accesorios y herrajes van descritos seguidamente. - Con MANETA/TIRADOR para puerta corredera. - Con CERRADURA embutida en el canto.			
			Colocada empotrada en tabique de placa de yeso con armazón incluido. Totalmente terminada con p.p. de medios			
O01OB150	2,500	h	Oficial 1ª carpintero	20,90	52,25	
O01OB160	2,500	h	Ayudante carpintero	18,90	47,25	
P11P02bab	1,000	u	Armazón 1H puerta corredera tabique cartón-yeso de 100 mm	220,00	220,00	
P11L05baab_	1,000	u	Puerta de paso compacto fenólico HPL de de 1000 mm	220,00	220,00	
P11R01c	2,000	u	Manillón de acero inoxidable	27,50	55,00	
P11L17ka	1,000	u	Kit revestimiento corredera lacada 1H	120,73	120,73	
P11RW040	1,000	u	Juego accesorios puerta corredera	14,11	14,11	
P11RW050	1,700	m	Perfil suspendido puerta corredera galvanizada	2,73	4,64	
			Mano de obra			99,50
			Materiales			634,48
			TOTAL PARTIDA			**733,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

13.05 **u** **PUERTA CORREDERA 825cm de 1H (CON CASONETO)**

Puerta de paso corredera de una hoja ciega maciza de dimensiones 825x2030 mm, tipo sandwich de 40 mm. de espesor, formadas por dos tableros exteriores en compacto fenólico HPL de 3 mm. Interior de poliestireno expandido rígido de densidad 30, encolado y prensado. Bastidor de cierre perimetral de compacto fenólico HPL de 25 mm. Cercos telescópicos de aluminio extrusionado con acabado anodizado mate y con junta perimetral de estanqueidad. Cercos para corredera y para espesor de pared entre 86 y 236 mm. -a concretar-.
Accesorios y herrajes van descritos seguidamente.
- Con MANETA/TIRADOR para puerta corredera.
- Con CERRADURA embutida en el canto.

Colocada empotrada en tabique de placa de yeso con armazón incluido. Totalmente terminada con p.p. de medios

O01OB150	2,500	h	Oficial 1ª carpintero	20,90	52,25
O01OB160	2,500	h	Ayudante carpintero	18,90	47,25
P11P02bab	1,000	u	Armazón 1H puerta corredera tabique cartón-yeso de 100 mm	220,00	220,00
P11L05baab	1,000	u	Puerta de paso compacto fenólico HPL de de 825 mm	198,00	198,00
P11R01c	2,000	u	Manillón de acero inoxidable	27,50	55,00
P11L17ka	1,000	u	Kit revestimiento corredera lacada 1H	120,73	120,73
P11RW040	1,000	u	Juego accesorios puerta corredera	14,11	14,11
P11RW050	1,700	m	Perfil suspendido puerta corredera galvanizada	2,73	4,64

Mano de obra..... 99,50
Materiales 612,48

TOTAL PARTIDA..... 711,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

13.06 **u** **PUERTA PASO FENÓLICO 825 mm HERRAJES ACERO INOX (2H)**

Puerta de paso macizas con 2 hojas de dimensiones 575 + 825 X 2030 mm tipo sandwich de 40 mm. de espesor, formadas por dos tableros exteriores en compacto fenólico HPL de 3 mm. Interior de poliestireno expandido rígido de densidad 30, encolado y prensado. Bastidor de cierre perimetral de compacto fenólico HPL de 25 mm. Cercos telescópicos de aluminio extrusionado con acabado anodizado mate y con junta perimetral de estanqueidad. Con mecanizados para 3 pernios de acero inoxidable. Cercos para espesor de pared entre 86 y 236 mm. -a concretar-.
Accesorios y herrajes van descritos seguidamente:
-Con MANETA estándar en arco (conn placa cuadrada)
- Con CERRADURA embutida en el canto
- Con CIERRAPUERTAS aéreo, refª 150 estándar

O01OB150	2,000	h	Oficial 1ª carpintero	20,90	41,80
O01OB160	2,000	h	Ayudante carpintero	18,90	37,80
P11P01bb	1,000	u	Precerco de pino 2H 90x30 mm	13,12	13,12
P11L06caabC	1,000	u	Puerta paso block roble lisa ciega de 525 mm	250,00	250,00
P11L06caabB	1,000	u	Puerta paso block roble lisa ciega de 825 mm	300,00	300,00
P11RM050	1,000	u	Juego manivelas latón pulido/brillo	32,84	32,84

Mano de obra..... 79,60
Materiales 595,96

TOTAL PARTIDA..... 675,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

13.07 **m** **VIERTEAGUAS ALUM.ANODIZ. LC (ENN HUECOS DE VENTANAS)**

Vierteaguas de chapa de aluminio lacado color, con goterón, formado por piezas de un espesor de 1 mm. y 40 cm. de ancho de desarrollo total, recibido mediante sistema click o pegado en huecos de fachadas, incluso sellado de juntas con silicona incolora y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado. Se ejecutarán por piezas de distancias máximas, para evitar el mayor número de discontinuidades y solapes. s/NTE-QTG-8, medido en verdadera magnitud.

Nota: en el perímetro de la cubierta la pendiente del vierteaguas irá hacia el interior de la misma para evitar el discurrir del agua por la fachada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 18,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verifi...documentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

13.08		**ud**	**PUER.CORTAFUEGOS RF-60 0,80x2,10**			
			Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada RF-60, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (incluye recibido de albañilería).			
O01OB130	0,250	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,77	3,69	
O01OB140	0,250	h.	Ayudante cerrajero	13,90	3,48	
P23FM110	1,000	ud	P. cortaf. RF-60 1H. 80x210 cm	155,97	155,97	
			Mano de obra			7,17
			Materiales			155,97
			TOTAL PARTIDA			**163,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

13.09		**ud**	**PUERTA CORTAF. RF-60 2H. 120x210 cm**			
			Puerta metálica cortafuegos de dos hojas pivotantes de 2,00x2,10 m., homologada RF-60, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (incluye recibido de albañilería).			
O01OB130	0,500	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,77	7,39	
O01OB140	0,500	h.	Ayudante cerrajero	13,90	6,95	
P23FM150	1,000	ud	P. cortaf. RF-60 2H. 120x210 cm	288,04	288,04	
			Mano de obra			14,34
			Materiales			288,04
			TOTAL PARTIDA			**302,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

13.10		**ud**	**ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS**			
			Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas. Medida la unidad instalada.			
O01OB130	1,250	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,77	18,46	
O01OB140	1,250	h.	Ayudante cerrajero	13,90	17,38	
P23FM360	1,000	ud	Cierre antipánico. 2H.	144,90	144,90	
			Mano de obra			35,84
			Materiales			144,90
			TOTAL PARTIDA			**180,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 14 _APARATOS SANITARIOS Y CABINAS

14.01 **u** **LAVABO 56x47 + GRIFO**

Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 56x47 cm., para colocar empotrado en encimera (sin incluir), INCLUYE GRIFERÍA DE PULSADORES TEMPORIZADOS , cromada, con rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y

O01OB170	1,112	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	15,27
P18LE050	1,000	u	Lavabo 56x47 cm blanco	74,84	74,84
P18GSL020	1,000	u	Grifo temporizado un agua repisa gama media	81,50	81,50
P17SV100	1,000	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm.	2,65	2,65
P17XT030	2,000	ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,46	4,92

Mano de obra 15,27
Materiales 163,91

TOTAL PARTIDA 179,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

14.02 **u** **INODORO BLANCO TANQUE ALTO PORCELANA**

Inodoro de porcelana vitrificada color blanco para tanque alto, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque alto de porcelana, tubo y curva de PVC de 32 mm, para bajada de agua desde el tanque, y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm y de 1/2", funcionando. LOS INODOROS DISPONDRÁN DE FLUXORES (partida incluida en este precio, para lo cual se dotará de la instalación de presión necesaria si esta no

O01OB170	1,315	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	18,05
P18IA010	1,000	u	Taza p/tanque alto normal blanca s.media	168,52	168,52
P18IA070	1,000	u	Tanque alto porcelana	21,48	21,48
P17VC010	1,000	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.32mm	1,07	1,07
P17VP010	1,000	ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 32 mm.	0,99	0,99
P17XT030	1,000	ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,46	2,46
P18GW040	1,000	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	2,60	2,60
P18GW220	1,000	u	Mecanismo t/alto	6,74	6,74

Mano de obra 18,05
Materiales 203,86

TOTAL PARTIDA 221,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

14.03 **u** **URINARIO MURAL BLANCO + PULSADOR TEMPORIZADO**

Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión; conforme UNE 67001. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de

O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	6,87
O01OB180	0,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,22	7,11
P18U010	1,000	u	Urinario mural c/fijación blanco	322,00	322,00
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	336,00	3,36

Mano de obra 13,98
Materiales 322,00
Otros 3,36

TOTAL PARTIDA 339,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

14.04		**u**	**LAVABO MURAL ACCESIBLE 680x580 mm**			
			Lavabo mural accesible de porcelana vitrificada, de 680x580 mm, con apoyo anatómico para codos, frontal concavo que facilita el acceso a la silla de ruedas; colocado con anclajes a la pared, incluso sellado con silicona, con válvula, sifón y desagüe flexible. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares; conforme a UNE 41523 y CTE DB SUA-9.			
			Incluye grifo de lavabo con palanca medical cumpliendo CTE DB SUA-9.			
O01OB170	1,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	15,10	
P18ML040	1,000	u	Lavabo Gala serie Blue 64x55 cm minusválido	107,70	107,70	
P18GA030	1,000	u	Grifo temporizado lavabo mezcla gerontológico	187,10	187,10	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	309,90	3,10	

Mano de obra	15,10
Materiales	294,80
Otros	3,10
TOTAL PARTIDA	**313,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRECE EUROS

14.05		**u**	**INODORO ACCESIBLE TANQUE BAJO 385x750 mm**			
			Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana, de medidas 385 mm de ancho y 750 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijación a suelo, tanque de alimentación con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 4,5 ó 3 l, y asiento con tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguetón de			
O01OB170	1,300	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	17,85	
P36HSI020	1,000	u	Inodoro compacto accesible tanque bajo 385x750 mm	377,70	377,70	
P17XT030	1,000	ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,46	2,46	
P18GWL040	1,000	u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06	2,06	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	400,10	12,00	

Mano de obra	17,85
Materiales	382,22
Otros	12,00
TOTAL PARTIDA	**412,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

14.06		**u**	**BARRA DOBLE ABATIBLE ALUMINIO-NAILON 796 mm**			
			Barra doble abatible, de instalación mural, de 796 mm de longitud, fabricada en aluminio recubierto en nailon, de 35 mm de diámetro, con portarollos, base apoyo a la pared de 250x120 mm, con sistema de fijación oculto con embellecedores; conforme UNE 41523. Totalmente instalada sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones			
O01OB170	0,400	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	5,49	
M12T050	0,400	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,45	
P18MBA000	1,000	u	Barra doble abatible mural aluminio-nailon 796 mm	125,00	125,00	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	130,90	1,31	

Mano de obra	5,49
Maquinaria	0,45
Materiales	125,00
Otros	1,31
TOTAL PARTIDA	**132,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

VISADO según los Requerimientos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

14.07		**u**	**ESPEJO RECLINABLE MARCO ALUMINIO-NAILON 604x678 mm**			
			Espejo reclinable, de 604x678 mm, con marco fabricado en tubo de aluminio recubierto en nailon, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones. LOS ESPEJOS SERÁN INASTILLABLES (SEGÚN NORMATIVA NIDE2005_NORMAS DE PROYECTO)			
O01OA030	0,250	h	Oficial primera	20,84	5,21	
M12T050	0,250	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,28	
P18MS000	1,000	u	Espejo reclinable aluminio-nailon 604x678 mm	175,00	175,00	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	180,50	1,81	

Mano de obra	5,21
Maquinaria	0,28
Materiales	175,00
Otros	1,81
TOTAL PARTIDA	**182,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

14.08		**u**	**KITT de accesibilidad para baños accesibles**			
			Kit de accesibilidad para aseos de minusválidos. Incluye: lámpara de pasillo buzzer + botón de cancelación con LED de llamada + fuente de alimentación y tirador de baño. Mediante el tirador se activa alrma visual y acustica, el LED del dispositivo de llamada se activarà. El aparato instalado cumplirá con toda la normativa referente a CTE			
			Sin descomposición			

TOTAL PARTIDA	**142,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

14.09		**u**	**FREGADERO EMPOTRABLE 60x49 cm 1 SENO + GRIFO**			
			Fregadero de acero inoxidable, de 60x49 cm, de 1 seno, para colocar encastrado en encimera o equivalente (sin incluir), válvula de desagüe de 40 mm y desagüe sifónico sencillo. Incluye grifo conforme UNE-EN 19703. Total-			
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	20,60	
P18FA070	1,000	u	Fregadero 60x49 cm 1 seno	97,97	97,97	
P17SV060	1,000	ud	Válvula para fregadero de 40 mm.	2,04	2,04	
P17SS020	1,000	u	Sifón botella PVC salida horizontal 40 mm 1 1/2"	4,38	4,38	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	125,00	1,25	

Mano de obra	20,60
Materiales	104,39
Otros	1,25
TOTAL PARTIDA	**126,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

14.10		**u**	**PLATO DUCHA RESINA 90x90x2,5 cm**			
			Plato de ducha de resina extraplano, de 90x90x2,5 cm, acabado en varios colores; conforme norma UNE-EN 14527+A1. Totalmente instalada y conexionada, i/sellado, desagüe de salida horizontal de 40 mm, p.p. de peque-			
O01OB170	0,400	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	5,49	
O01OB180	0,400	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,22	5,69	
P18DR100	1,000	u	Plato ducha resina extraplano 100x90x2,5 cm c/desagüe	532,00	532,00	
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	543,20	2,72	

Mano de obra	11,18
Materiales	532,00
Otros	2,72
TOTAL PARTIDA	**545,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA VISADO según los Reglamentos Colegiales
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

14.11		**u**	**IMPERMEABILIZACIÓN PLATO DE DUCHA OBRA BUTECH**			
			Impermeabilización de suelo ducha de obra, compuesto por lamina de TPO, impermeabilizante imperband 2,25x1,5 m, con sumidero para ducha de obra sifónico (convertible en no sifónico) que incorpora salida vertical u horizontal, con salidas de 40 o 50 mm, i. rejilla de 106x106 mm y embellecedor de acero inoxidable con 3 mm de espesor. Colocado sobre soporte adecuado, con adhesivo cementoso mejorado C2TE según EN 12004, preparado para recibir directamente el revestimiento (no incluido en el precio).			
			PENDIENTES AL MENOS DE 2% HACIA CANALETAS DE DESAGÜE.			
			VER CSD_SALAS Y PABELLONES " DUCHAS COLECTIVAS, DIMENSIONES MÍNIMAS SP-18			
O01OA030	0,460	h	Oficial primera	20,84	9,59	
D	0,460	h.	Peón ordinario	13,09	6,02	
P18DE020	1,000	u	Kit imperband 2,25x1,5 m	77,67	77,67	
P01FA560	8,000	kg	Adhesivo cementoso one-flex blanco Butech	0,86	6,88	
P17KA190	1,000	u	Rejilla standard squared	20,86	20,86	
			Mano de obra			15,61
			Materiales			105,41
			TOTAL PARTIDA			**121,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con DOS CÉNTIMOS

14.12		**u**	**SUMIDERO SIFÓNICO EXTENSIBLE DUCHA C/REJILLA 150x150 mm**			
			Sumidero sifónico extensible de PVC, de salida horizontal de 40/50 mm y vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla de acero inoxidable de 150x150 mm; para platos de ducha de obra. Totalmente montado, incluso ramal de evacuación con tubería de PVC de 40 mm de diámetro, p.p. de piezas especiales, pequeño material y p.p de medios			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	2,75	
O01OB180	0,200	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,22	2,84	
P17SO030	1,000	u	Sumidero sifónico salida H/V c/rejilla acero 150x150 mm	44,34	44,34	
P17VC020	2,500	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	1,37	3,43	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	53,40	2,67	
			Mano de obra			5,59
			Materiales			47,77
			Otros			2,67
			TOTAL PARTIDA			**56,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

14.13		**u**	**MAMPARA DE DUCHA 1h + fijo (90+90)**			
			Suministro y colocación de mampara de esquina de altura 190cm para plato de 90x90cm, de aluminio lacado y vidrio de 8mm de espesor, con 1 puerta abatible en uno de sus lados + fijo en el otro, instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.			
			Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma			
O01OA030	2,022	h	Oficial primera	20,84	42,14	
O01OA050	1,011	h	Ayudante	18,55	18,75	
P18CP160	1,000	u	Mamp.ducha 1H batiente 80x195 transp.	384,27	384,27	
			Mano de obra			60,89
			Materiales			384,27
			TOTAL PARTIDA			**445,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

VISADO según Estatutos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

14.14		**u**	**ESPEJO 800x900 mm HORIZONTAL/VERTICAL + MARCO**			
			Espejo rectangular de dimensiones totales de ancho 800 mm y alto 900 mm, para colocar en vertical u horizontal, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones. Con marco en acero inoxidable AISI-304 en acabado satinado o brillo en su medida completa. ESPEJOS INASTILLABLES			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	3,43	
M12T050	0,250	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,28	
P18CE020	1,000	u	Espejo 800x900 mm	107,00	107,00	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	110,70	1,11	

Mano de obra	3,43
Maquinaria	0,28
Materiales	107,00
Otros	1,11
TOTAL PARTIDA	**111,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

14.15		**u**	**SECAMANOS SENSOR ELECTRÓNICO ACERO INOXIDABLE 2250 W**			
			Secador de manos por aire caliente de accionamiento automático mediante sensor electrónico de proximidad, formado por una carcasa de una sola pieza y una tobera giratoria. La carcasa es de chapa de acero inoxidable de 1,5 mm de espesor acabado brillante o satinado, y la tobera es de inyección de zamac cromado. Instalación del conjunto carcasa-base sobre pared mediante tornillos y tacos universales. Motor de tipo universal con escobillas con una potencia total de 2250 W, 5500 rpm (potencia motor 250 W). Caudal de aire de 4500 l/min (270 m3/h) a una Velocidad del aire 100 km/h. Apagado automático del equipo cuando no se detecten las manos. Tiempo estimado de secado de 29 s. Nivel sonoro (a 2 m) de 70 dB(A). Índice de protección: IP23. Dimensiones: 278x248x221 mm. Peso neto de 5,9 kg. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de fijaciones, co-			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	3,43	
M12T050	0,250	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,28	
P18CSA020	1,000	u	Secamanos sensor electrónico acero-epoxi 2250 W	295,00	295,00	

Mano de obra	3,43
Maquinaria	0,28
Materiales	295,00
TOTAL PARTIDA	**298,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

14.16		**u**	**SECADOR CABELLO PULSADOR TEMPORIZADO ACERO CROMADO 2250 W**			
			Secador de cabello por aire caliente de accionamiento mediante pulsador temporizado, formado por una carcasa de una sola pieza y una tobera giratoria. La carcasa es de chapa de acero de 1,5 mm de espesor cromado satinado, y la tobera es de inyección de zamac cromado. Instalación del conjunto carcasa-base sobre pared mediante tornillos y tacos universales. Motor de tipo universal con una potencia total de 2250 W, 5500 rpm (potencia motor 250 W). Ciclo del temporizador electro-mecánico del pulsador de 90 s. Velocidad de salida del aire de 100 km/h. Nivel sonoro (a 2 m) de 70 dB(A). Aislamiento Clase I. Dimensiones: 278x248x244 mm. Completamente instalado, pro-			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	3,43	
M12T050	0,250	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,28	
P18CO020	1,000	u	Secador cabello pulsador temporizado acero cromado 2250 W	380,00	380,00	

Mano de obra	3,43
Maquinaria	0,28
Materiales	380,00
TOTAL PARTIDA	**383,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO según acuerdos Colegiales
COLEGIO OFICIAL ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

14.17 **u** **DISPENSADOR PAPEL HIGIÉNICO ESTÁNDAR 2 ROLLOS ACERO INOXIDABLE**

Dispensador de papel higiénico estándar, con capacidad para 2 rollos estándar, formado por tapa de reposición y cuerpo de pared fabricados en acero inox de 0,8 mm de espesor con acabado en brillo o satinado. Incorpora cerradura para apertura de la tapa de reposición. Dimensiones: 290x116x130 mm. Peso neto de 0,9 Kg. Completamente instalado a pared mediante tornillos y tacos universales; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA-9.

O01OB170	0,167	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	2,29
M12T050	0,167	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,19
P18CDE030	1,000	u	Dispensador papel higiénico 2 rollos acero inox AISI 304	48,00	48,00

Mano de obra	2,29
Maquinaria	0,19
Materiales	48,00
TOTAL PARTIDA	**50,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.18 **u** **DOSIFICADOR JABÓN MANUAL ACERO INOXIDABLE ANTIVANDÁLICO 1,5 l**

Dosificador de jabón metálico, de 1,5 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por carcasa antivandálica en acero inoxidable con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior traslúcido con apertura superior con cierre de seguridad, pulsador tipo palanca en acero inoxidable de accionamiento manual, con válvula antigoteo. Dimensiones: 248x110x185 mm (alto x ancho

O01OB170	0,167	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	2,29
M12T050	0,167	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,19
P18CJA020	1,000	u	Dosificador jabón manual acero inox. AISI 304 antivandálico 1,5	75,00	75,00

Mano de obra	2,29
Maquinaria	0,19
Materiales	75,00
TOTAL PARTIDA	**77,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.19 **u** **ASIENTO MURAL DUCHA ABATIBLE ALUMINIO-NAILON 480x450 mm**

Asiento mural abatible para ducha, fabricada su estructura en su totalidad con tubo de aluminio recubierto en nailon, de 35 mm de diámetro exterior, de medidas 480x450 mm, con sistema de fijación oculto con embellecedores; conforme UNE 41523. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxilia-

O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	6,87
M12T050	0,400	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,45
P18MDD000	1,000	u	Asiento abatible ducha aluminio-nailon 480x450 mm	207,90	207,90
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	215,20	6,46

Mano de obra	6,87
Maquinaria	0,45
Materiales	207,90
Otros	6,46
TOTAL PARTIDA	**221,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.20 **u** **LLAVE DE ESCUADRA PARED 1/2" A 1/2"**

Llave de corte en escuadra a pared antical con entrada a rosca macho de 1/2" y salida en rosca macho a 1/2". Fabricada en cuerpo y mando en material metálico cromado, con sistema de cuarto de vuelta de accionamiento de apertura y cierre de la válvula. Presión nominal de 16 bar, apta para temperaturas hasta 95 ºC. Totalmente instala-

O01OB170	0,167	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	2,29
P18JE020	1,000	u	Llave de escuadra 1/2" a 1/2" antical	4,15	4,15
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	6,40	0,06

Mano de obra	2,29
Materiales	4,15
Otros	0,06
TOTAL PARTIDA	**6,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

VISADO según los reglamentos colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verifi...ocumento.com/
REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

14.21 **u** **LLAVE DE ESCUADRA PARED 1/2" A 3/4"**

Llave de corte en escuadra a pared antical con entrada a rosca macho de 1/2" y salida en rosca macho a 3/4". Fabricada en cuerpo y mando en material metálico cromado, con sistema de cuarto de vuelta de accionamiento de apertura y cierre de la válvula. Presión nominal de 16 bar, apta para temperaturas hasta 95 ºC. Totalmente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Llave válida para dar servicio a electrodomésticos como lavadora y lavavajillas. Conforme a CTE DB HS-4.

O01OB170	0,167	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	2,29
P18JE030	1,000	u	Llave de escuadra 1/2" a 3/4" antical	4,50	4,50
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	6,80	0,07

Mano de obra	2,29
Materiales	4,50
Otros	0,07
TOTAL PARTIDA	**6,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

14.22 **u** **CONJ. PUNTO DUCHA TEMPORIZADO (ROCIADOR DUCHAS COLECTIVAS)**

Conjunto para punto de ducha compuesto por grifo temporizado con pulsador de primera calidad, rociador de ducha de tipo antivandálico y anti-robo. Todo ello colocado, instalado y funcionando.
Especificación normas NIDE 2005 Consejo Superior de Deportes, "Norma de Proyecto":
Rociadores de duchas antivandálicos, colocados a una altura de 2,20m y con pulsador temporizado (30segundos), si hay hidromezcladores serán también temporizados.

VER CSD_SALAS Y PABELLONES " DUCHAS COLECTIVAS, DIMENSIONES MÍNIMAS SP-18

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	**59,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

14.23 **u** **ESCALERA EMERGENCIA 2 TRAMOS h=3,50 m a=1,00 m**

Módulo de escalera de emergencia, recta estándar de dos tramos por planta de 3,50 m de altura máxima y dos pilares intermedios, con un ancho útil de 1 m, realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm de espesor, peldaños de chapa lagrimada de 3 mm de espesor, y barandilla de 1,10 m de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 mm y 20x20x1,5 mm en todo su perímetro y en el ojo de la escalera, para una sobre-carga de uso de 400 kg/m2, incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego, según CTE DB-SI 3, realizada en taller y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería, ni medios auxiliares). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE)

O01OB130	3,000	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,77	44,31
O01OB140	3,000	h.	Ayudante cerrajero	13,90	41,70
P13EE020	2,000	u	Escalera emergencia 2 tramos h=3,00 m a=1,00 m	2.906,67	5.813,34
P01DW090	10,000	ud	Pequeño material	0,68	6,80

Mano de obra	86,04
Materiales	5.820,11
TOTAL PARTIDA	**5.906,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVECIENTOS SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

14.24 **u** **GRIFERÍA TERMOSTÁTICA DUCHA**

Grifería termostática, para ducha mural, con tres tipos de chorro, acabado cromado, termostato visto con Aquadimmer, cartucho compacto con termoelemento de cera, con tope de seguridad a 38ºC, mando graduado con limitador ecológico de caudal, limitador de temperatura opcional a 43ºC, Reductor de caudal SpayDimmer. Conducto interno de agua protegido. Con conjunto de ducha con soporte articulado, brazo de ducha de 450 mm, sistema antical SpeedClean y flexo de 1,75 m, serie Silverflex. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.

O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	13,73	6,87
P18GTD120	1,000	u	Grifo termostático empotrado ducha Grohtherm 1000 Cosmopolitan M	272,00	272,00
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	278,90	2,79

Mano de obra	6,87
Materiales	272,00
Otros	2,79
TOTAL PARTIDA	**281,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumento.com/ REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

14.25		**u**	**SEPARADORES URINARIOS DE PARED**			
			SEPARADORES ESTÁNDAR DE URINARIOS, de 1,40 x 0,50 m. Incluye los tableros y los herrajes necesarios (pata y perfil a pared). Color a elegir de los indicados en la carta de acabados estándar. Instalado.			
O01OA060	2,500	h	Peón especializado	17,83	44,58	
D	2,500	h.	Peón ordinario	13,09	32,73	
P34IC3000	1,000	u	Panel cabina sanitaria 140X50 cm 42 mm	160,00	160,00	
P01DW090	40,000	ud	Pequeño material	0,68	27,20	

Mano de obra	77,31
Materiales	187,20
TOTAL PARTIDA	**264,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

14.26 **u** **CABINAS Modelo ESTÁNDAR (Fenólico HPL de e=12 mm.) + PUERTA**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE FABRICACIÓN CON FENÓLICO HPL
- Cabinas y mamparas para WC y DUCHAS, modelo ESTÁNDAR,
- Construidas con tablero compacto de resinas fenólicas HPL de 12/13 mm.
- El fenólico es un material hidrófugo y anti-bacteriano.
- De superficie no porosa, resistente al desgaste y al impacto.
- Repelente de la suciedad, resistente a los productos de limpieza y a las desinfecciones.
- Inalterable a la humedad.
- Resistente al agrietamiento.
- El fenólico no es ignífugo en tableros de serie.

CALIDAD DE LAS CABINAS.:
- Estas estructuras se montan a una altura de 1850 + 15 mm. de patas (total 2,00 m.)
- Construcción ESTABLE; sin variación dimensional, ni flexión.
- Calidad estándar D-S2,d0 norma EN 13501-1,
- Bajo solicitud posibilidad de B-S2,d0 (Ex M1) norma EN 13501-1
- Flecha máx. 5.0 mm, densidad 1,45g/cm3 norma DIN 53479,
- Absorción de agua < 3% norma EN 438-2

CONDENAS DE PUERTAS.
- Utilizamos la CONDENA de GANCHO, más segura y resistente.

- Siempre va montada en la hoja de la puerta, abra ésta hacia adentro o hacia afuera.
Incluidos los tableros (fijos+puertas+separadores) y los herrajes (pomos y condenas -libre/ocupado-, bisagras, patas y perfiles).
Color a elegir de los indicados en la carta de acabados estándar.

ASEO PROFESORES/ÁRBITROS PLANTA ALTA
ASEO IZQUIERDO:
1 FRONTAL de 2,75 m. (situado entre la pared de obra del fondo y DOS PAREDES de obra a los lados)
Con 2 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
1 SEPARADOR de 1,46 m. Va atado -sin pata- al frontal y a la pared del fondo.

ASEO DERECHO:
1 FRONTAL de 2,75 m. (situado entre la pared de obra del fondo y DOS PAREDES de obra a los lados)
Con 2 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
1 SEPARADOR de 1,57 m. Va atado -sin pata- al frontal y a la pared del fondo.

BAÑOS EQUIPO 1 (CON URINARIOS)
1 FRONTAL de 4,69 m.
Con 2 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
Con 1 PUERTA y con hoja corredera de 0,80 m.; de apertura LATERAL;
4 SEPARADORES de 1,93 m. Van atados -con pata- en el frontal y en la pared (dos hacen de CIERRE y van en los costados.)
Se incluye de serie una pata en el separador FINAL de cierre.

BAÑOS EQUIPO 2
1 FRONTAL de 3,22 m. (situado entre la pared de obra del fondo y UNA PARED LATERAL de obra).
Con 3 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
3 SEPARADORES de 1,93 m. Van atados -con pata- en el frontal y en la pared (uno hace de CIERRE y va al final.)
Se incluye de serie una pata en el separador FINAL de cierre.

ASEOS ESPECTADORES
SUPERIOR
1 FRONTAL de 2,80 m. (situado entre la pared de obra del fondo y DOS PAREDES de obra a los lados)
Con 3 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
2 SEPARADORES de 1,70 m. Van atados -sin pata- al frontal y a la pared del fondo.

INFERIOR
1 FRONTAL de 2,80 m. (situado entre la pared de obra del fondo y DOS PAREDES de obra a los lados)
Con 3 PUERTAS y con hoja abatible de 0,72 m.; de apertura INTERIOR;
2 SEPARADORES de 1,70 m. Van atados -sin pata- al frontal y a la pared del fondo.

D	0,050 h.	Peón ordinario	13,09	0,65
O01OA050	0,050 h	Ayudante	18,55	0,93
P34EM000	1,000 u	Taquilla 1 puerta + bancada	185,00	185,00

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 2022110216031142 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

Mano de obra	1,58
Materiales	185,00
TOTAL PARTIDA	**186,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

14.27 **u** **ENCIMERAS FENÓLICO**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE FABRICACIÓN CON FENÓLICO HPL
- Encimeras, separadores de ducha (sin puertas) y separadores de urinarios.
- Construidas con tablero compacto de resinas fenólicas HPL de 12/13 mm.
- El fenólico es un material hidrófugo y anti-bacteriano.
- De superficie no porosa, resistente al desgaste y al impacto.
- Repelente de la suciedad, resistente a los productos de limpieza y a las desinfecciones.
- Inalterable a la humedad.
- Resistente al agrietamiento.
- El fenólico no es ignífugo en tableros de serie.

CALIDAD DE LAS CABINAS.:
- Construcción ESTABLE; sin variación dimensional, ni flexión.
- Calidad estándar D-S2,d0 norma EN 13501-1,
- Bajo solicitud posibilidad de B-S2,d0 (Ex M1) norma EN 13501-1
- Flecha máx. 5.0 mm, densidad 1,45g/cm3 norma DIN 53479,
- Absorción de agua < 3% norma EN 438-2

Con 1 zócalo superior de 7 cm. (en el largo + 1 lateral) y 1 faldón inferior de 10 cm. (largo + 1 lateral)
Color a elegir de los indicados en la carta de acabados estándar

ASEO PROFESORES/ÁRBITROS PLANTA ALTA
ASEO IZQUIERDO
1 ENCIMERA de 1,61 x 0,50 mt. con 2 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 3 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

ASEO DERECHO
1 ENCIMERA de 1,61 x 0,50 mt. con 2 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 3 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

BAÑOS EQUIPO 1 (URINARIOS)
1 ENCIMERA de 2,33 x 0,50 mt. con 3 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 4 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

ENFERMERÍA
1 ENCIMERA de 1,24 x 0,50 mt. con 1 corte para el lavabo que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 2 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

BAÑOS EQUIPO 2
1 ENCIMERA de 2,33 x 0,50 mt. con 3 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 4 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

ASEOS ESPECTADORES
SUPERIOR
1 ENCIMERA de 2,20 x 0,50 mt. con 3 cortes para los lavabos que se mecanizan según la plantilla del modelo elegido por el cliente.
Con 4 estructuras de sujeción tipo escuadras de acero lacado negro.

INFERIOR

O01OA060	1,500	h	Peón especializado	17,83	26,75
D	1,500	h.	Peón ordinario	13,09	19,64
P34EM000	0,400	u	Taquilla 1 puerta + bancada	185,00	74,00
P01DW090	24,000	ud	Pequeño material	0,68	16,32

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

Mano de obra		46,39
Materiales		90,32
TOTAL PARTIDA		**136,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

14.28 **u** **TAQUILLAS (Fenólico HPL puerta e=12 mm.y resto e=8 mm.)+BANCADA**

Dimensiones= 1900 mm. de alto - 500 mm. de fondo. Anchos de puertas de 30 y 40 cm. Taquillas provistas de cerraduras de llaves y llave maestra (abre todas las puertas). Trasera perforada para ventilación. Se fabrican atornillando los tableros entre sí. Cantos redondeados. Herrajes (y bisagras) de acero inoxidable y con perfilería de aluminio para rigidizar los costados. Todas las taquillas de fenólico incluyen de serie las patas; son de pvc y regulables. Numeración INCLUIDA por láser (directo a puerta). Zapatero inferior para cada taquilla INCLUIDO.

Estante y barra cuelga perchas en taquillas de puerta entera. En puerta doble, lleva barra cuelga perchas. Colores en las puertas a elegir de los acabados estándar.
- Techo, base y separadores horizontales, fenólico de 8 mm. de espesor.
- Perfilería vertical de aluminio en costados de 4 mm.
- Puerta con fenólico de 12 mm.
- Trasera fenólica y perforada, para la ventilación, con fenólico de 4 mm.

CUMPLIRÁ CON CSD_SALAS Y PABELLONES " CAMBIO DE ROPA, DIMENSIONES MÍNIMAS" SP-19

Vestuarios colect deportistas (taquillas de fenólico)
1 módulos refª TFEN 1x2 de 2 puertas de 40 cm. de anchas
1 bancada para soporte de refª TFEN 1x2, de 800 cm. de largo; de fenólico y acero inox.

1 módulo refª TFEN 1x3 de 3 puertas de 40 cm. de anchas
1 bancada para soporte de refª TFEN 1x3, de 1200 cm. de largo; de fenólico y acero inox.

Vestuarios colect deportistas 2 (taquillas de fenólico)
1 módulos refª TFEN 1x2 de 2 puertas de 40 cm. de anchas.
1 bancada para soporte de refª TFEN 1x2, de 800 cm. de largo; de fenólico y acero inox.

D	0,050	h.	Peón ordinario	13,09	0,65
O01OA050	0,050	h	Ayudante	18,55	0,93
P34EM000	1,000	u	Taquilla 1 puerta + bancada	185,00	185,00

Mano de obra		1,58
Materiales		185,00
TOTAL PARTIDA		**186,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

14.29 **u** **TAQUILLAS METÁLICAS**

Despacho árbitro (taquillas metálicas)
1 módulo refª AR-40-1 de 1 puerta de 40 cm. de anchas
Incluye omega de refuerzo longitudinal en la puerta.

Enfermería (taquillas metálicas)
1 módulo refª AR-40-3 de 3 puertas de 40 cm. de anchas

O01OA060	1,500	h	Peón especializado	17,83	26,75
D	1,500	h.	Peón ordinario	13,09	19,64
P31BM090	1,000	u	Taquilla metálica individual	79,20	79,20
P01DW090	24,000	ud	Pequeño material	0,68	16,32

Mano de obra		46,39
Materiales		95,52
TOTAL PARTIDA		**141,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/t
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 15 _CERRAJERÍA Y VIDRIOS

15.01 **m2** **Celosia de lamas orientables de acero lacado**

Celosía orientable de lamas de acero lacado al horno, con estrcutura fija galvanizada, con plegadura sencilla en los bordes, incluso soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (incluye recibido de albañilería) Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **56,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.02 **m2** **Emparrillado formado por rejilla de pletina de acero galv.**

Emparrillado formado por rejilla de pletina de acero galvanizado de 30x2 mm., formando cuadrícula de 30x30 mm., sistema manual (pletina con pletina), bastidor y ajuste a otros elementos. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **51,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

15.03 **m** **Barandilla tubo 110cm.tubo vert.20x20x1 acero inox.**

Barandilla de altura 100-110 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero inoxidable, con pasamanos superior de 100x40x2 mm., inferior de 80x40x2 mm. dispuestos horizontalmente y montantes verticales de tubo de 20x20x1 mm. colocados cada 50 cm. incluido vidrio laminar de 3+3 en espacios entre barrote, i/patillas de anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra. Incluido recibido.

El diseño atenderá a las condiciones técnicas del SUA:
1 Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m.
La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.
Resistencia
1 Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

uso Pública Concurrencia,
las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, estarán diseñadas de forma que:
a) No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
- En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
- En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existirán salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
b) No tengan aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

Las piezas de barandillas de los extremos de los peldaños de los escalones de las gradas ser realizarán mediante tubo de acero inoxidable de abarcando dos escalores seguidos (aproximadamente 50cm), sin ninguna barra o

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **59,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

15.04 **m2** **Ventana fija/practicable de aluminio lacado**

Ventana fija/practicable según consideraciones del proyecto o dirección facultativa, de 1 hoja de aproximadamente 90cm de ancho, de aluminio lacado color Negro o a elegir por la D.F., y vidrio tipo Securit (4+4mm) de espesor necesario según el hueco de ventana o CLIMALIT Bajo Emisivo (BE) Guardian Sun 4/16A (Argón)/Float 6 para huecos de ventana por encima de 4,50m de altura respecto a pista, de medidas totales abajo descritas, compuesta por cerco,herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

NOTA: EN FACHADAS CON VIDRIOS ACCESIBLES PARA SU LIMPIEZA LA HOJA PRACTICABLE SERÁ ALTERNATIVAMENTE, EN LOS HUECOS DE VENTANA DE 3 HOJAS, LA PRACTICABLE SERÁ LA DEL MEDIO.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **195,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

15.05 **m2** **Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad**

Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 6 mm (6+6). de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. Incluido medios de elevación para su correcta ejecución.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... **28,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

15.06 **m** **Ventanal fijo aluminio anodizado para acristalar**

Suministro y colocación de carpintería de aluminio anodizado con rotura de puente térmico, en ventanales fijos para acristalar de dimensiones de proyecto, conforme UNE-EN 14351-1:2006+A1:2011, compuesta por marco de aluminio anodizado montado y fijado mediante tornillería sobre precerco de acero galvanizado, incluso junquillo de fijación de vidrio, ambos equipados con juntas de estanqueidad EPDM. Incluso p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluido medios de ele-

O01OB130	0,400	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,77	5,91
O01OB140	0,200	h.	Ayudante cerrajero	13,90	2,78
P12W010	6,200	m	Premarco acero galvanizado	3,97	24,61
P12A33aabC	1,000	m	Ventanal fijo de aluminio anodizado natural para acristalar	115,25	115,25
P12AX100	5,800	m	Junquillo de aluminio anodizado para ventanal fijo	14,47	83,93

Mano de obra..... 8,69
Materiales 223,79

TOTAL PARTIDA..... **232,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311142
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 17 _FALSOS TECHOS y SUBESTRUCTURA FT

17.01 **Ud** **Placas de anclaje de acero S275JR (Subestructura FT)**

Placas de anclaje de acero S275JR

mt07ala011d	2,512	kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para	1,34	3,37
mt07aco010c	1,775	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,81	1,44
mq08sol020	0,015	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,05
mo047	0,250	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,10	4,53
mo094	0,250	h	Ayudante montador de estructura metálica.	16,94	4,24
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	13,60	0,27

Mano de obra	8,77
Maquinaria	0,05
Materiales	4,81
Otros	0,27
TOTAL PARTIDA	**13,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

17.02 **kg** **Acero S275JR en soportes tubulares con uniones soldadas. (Subest**

Acero S275JR en soportes tubulares con uniones soldadas.

mt07ala010h	1,050	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en	0,99	1,04
mt27pfi010	0,050	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4,80	0,24
mq08sol020	0,015	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,05
mo047	0,020	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,10	0,36
mo094	0,020	h	Ayudante montador de estructura metálica.	16,94	0,34
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,00	0,04

Mano de obra	0,70
Maquinaria	0,05
Materiales	1,28
Otros	0,04
TOTAL PARTIDA	**2,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

17.03 **kg** **Acero S275JR en vigas y correas tubulares.(Subestructura FT)**

Acero S275JR en vigas y correas tubulares, con uniones soldadas.

mt07ala010h	1,050	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en	0,99	1,04
mt27pfi010	0,050	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4,80	0,24
mq08sol020	0,015	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,05
mo047	0,020	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,10	0,36
mo094	0,020	h	Ayudante montador de estructura metálica.	16,94	0,34
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,00	0,04

Mano de obra	0,70
Maquinaria	0,05
Materiales	1,28
Otros	0,04
TOTAL PARTIDA	**2,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i REF: 202211021603114 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

17.04		**m2**	**AISLAMIENTO 80 mm**			
			Aislamiento térmico y acústico para cerramiento de fábrica, de lana mineral constituido por un panel semirrígido de lana mineral hidrofugada con revestimiento de papel Kraft en una de sus caras, que actúa como barrera de vapor de 80 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes Térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,037 W/(m·K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN-13162-T3-WS-Z3-AFr5.		
O01OA030	0,080	h	Oficial primera	20,84	1,67	
O01OA050	0,040	h	Ayudante	18,55	0,74	
P07TV030	1,050	m2	Panel lana mineral ECO-037 80 mm	5,35	5,62	
%MA0200	2,000	%	Medios auxiliares	8,00	0,16	

Mano de obra	2,41
Materiales	5,62
Otros	0,16
TOTAL PARTIDA	**8,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

17.05		**m**	**CORTINERO DE PLACA DE YESO LAMINADO TIPO A 15x15 cm**			
			Faja perimetral formada con placas de yeso laminado, de 20cm de anchura, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm. Totalmente terminado; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,500	h	Oficial primera	20,84	10,42	
O01OA050	0,500	h	Ayudante	18,55	9,28	
P04PS030	0,315	m2	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	3,96	1,25	
P04TJ010	3,150	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,79	2,49	
P04TO090	0,300	m	Perfil maestra techo yeso laminado TC-47	1,36	0,41	
P04TO120	0,300	u	Pieza empalme maestra techo yeso laminado T-47	0,49	0,15	
P04TO110	0,300	u	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,58	0,17	
P04POP010	10,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,10	
P04POC020	10,000	u	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	0,01	0,10	
P04PNA010	0,176	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,47	0,08	
P04PNJ010	0,156	kg	Pasta para juntas PYL estándar	0,95	0,15	
P04PNC010	3,150	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,04	0,13	
P04PNC020	1,050	m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,51	0,54	
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	25,30	0,13	

Mano de obra	19,76
Materiales	5,51
Otros	0,13
TOTAL PARTIDA	**25,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

17.06 **m2** **FALSO TECHO CONTINUO PYL HIDRÓFUGO (27+12,5H1)**

Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) (27+12,5A), formado por una placa de yeso laminado impregnada hidrófuga (Tipo H1 según UNE EN 520) de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en CD de 60x27x0,6 mm, separadas entre ejes entre a 1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 650-1100 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y al mismo nivel mediante empalmes en cruz modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas

O01OA030	0,250	h	Oficial primera	20,84	5,21
O01OA050	0,250	h	Ayudante	18,55	4,64
P04PHH011	1,050	m2	Placa yeso laminado KNAUF impregnada Tipo H1 Borde BA 12,5	6,63	6,96
P04PNB006	0,400	m	Banda acústica 30 mm KNAUF (rollo 30 m)	0,14	0,06
P04PPW011	0,400	m	Perfil U 30/30 mm KNAUF	0,98	0,39
P04PPO031	3,000	m	Maestra CD 60/27/0,6 mm Z1 KNAUF	1,49	4,47
P04TO011	0,800	u	Cuelgue combinado 60/27 KNAUF	0,59	0,47
P04TO041	0,800	u	Varilla de cuelgue 1000 mm KNAUF	0,33	0,26
P04TO021	0,200	u	Conector maestra 60/27 KNAUF	0,16	0,03
P04TO051	1,900	u	Empalme en cruz maestra 60/27	1,24	2,36
P04POP011	23,000	u	Tornillo fijación placa-metal KNAUF TN 3,5x25 mm	0,01	0,23
P04PNA011	0,100	kg	Pasta de agarre KNAUF Perlfix (saco 20 kg)	0,44	0,04
P04PNJ011	0,400	kg	Pasta para juntas KNAUF Jointfiller 24 h (saco 20 kg)	0,98	0,39
P04PNC011	1,500	m	Cinta papel para juntas 50 mm KNAUF (rollo 150 m)	0,03	0,05
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	25,60	0,26

Mano de obra	9,85
Materiales	15,71
Otros	0,26
TOTAL PARTIDA	**25,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

17.07 **m2** **FALSO TECHO REGIST. PYL ACÚSTICO PERFOR. CUADRADAS 600x600x10 mm**

Falso techo registrable de placas de yeso laminado con propiedades acústicas, de dimensiones de cuadrícula de 600x600x10 mm, con placa de yeso laminado con perforaciones cuadradas con velo acústico adherido al dorso; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y piezas de cuelgue para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-17. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y

O01OA030	0,240	h	Oficial primera	20,84	5,00
O01OA050	0,240	h	Ayudante	18,55	4,45
P04TKA030	1,050	m2	Placa falso techo regist. PYL acúst. perfor. cuadradas 600x600x1	27,57	28,95
P04TJ010	0,400	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,79	0,32
P04TJ020	0,840	m	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,95	0,80
P04TJ030	1,670	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	0,95	1,59
P04TJ040	0,840	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	0,95	0,80
P04TJ070	0,700	m	Varilla roscada cuelgue falso techo	0,96	0,67
P04TJ060	0,700	u	Pieza de cuelgue falso techo	0,16	0,11
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	42,70	0,43

Mano de obra	9,45
Materiales	33,24
Otros	0,43
TOTAL PARTIDA	**43,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 18 _PINTURAS

18.01 **m²** **PINTURA PLÁSTICA CON TEXTURA LISA**

Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica (rendimiento: 0,187 l/m² cada mano). Almacenes y zonas de maquina-

mt27pfp010b	0,125	l	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa	3,66	0,46
mt27pij040a	0,374	l	Pintura plástica para interior en dispersión acuosa, lavable, ti	1,72	0,64
mo038	0,167	h	Oficial 1ª pintor.	18,87	3,15
mo076	0,020	h	Ayudante pintor.	17,21	0,34
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4,60	0,09

Mano de obra	3,49
Materiales	1,10
Otros	0,09
TOTAL PARTIDA	**4,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

18.02 **m2** **PINTURA POLIURETANO**

Pintado sobre paramentos verticales de paredes de pladur con pintura de poliuretano de bajo contenido en VOC, estimada aplicación en dos manos con un consumo estimado de 0,13 Kg/m2/capa con rodillo de pelo corto. Incluye un 2% de la superficie total pintada para vinilos de logos/ rótulos que proponga la dirección facultativa junto a la propiedad.

Nota: EJECUTADO POR aplicador con experiencia superior testable a cinco años o superior así como certificado

O01OB230	0,160	h.	Oficial 1ª pintura	14,66	2,35
O01OB240	0,160	h.	Ayudante pintura	13,41	2,15
P25OZ040	0,200	l.	E.fij.muy pene.obra/mad ext/int Fijamont	5,75	1,15
P25OZ000	0,500	l.	Pintura de poliuretano bajo contenido en VOC	45,00	22,50
P25WW220	0,100	ud	Pequeño material	0,82	0,08

Mano de obra	4,50
Materiales	23,73
TOTAL PARTIDA	**28,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

VISADO según Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 23 _FOSO ASCENSOR

23.01 **m³** **Hormigón ciclópeo realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado**

Suministro de hormigón ciclópeo, realizado con hormigón HM-15/P/40/I fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen), para formación de pozo de cimentación. Incluso p/p de compactación y curado del hormigón.
Incluye: Vertido y compactación del hormigón. Colocación de las piedras en el hormigón fresco. Curado del hormigón.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin in-

mt10hmf010Ly	0,660	m³	Hormigón HM-15/P/40/I, fabricado en central.	60,94	40,22
mt01arg100a	0,400	m³	Bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro.	19,50	7,80
mo045	0,101	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,10	1,83
mo092	0,101	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	16,94	1,71
mo113	0,809	h	Peón ordinario construcción.	15,92	12,88
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	64,40	1,29

Mano de obra	16,42
Materiales	48,02
Otros	1,29
TOTAL PARTIDA	**65,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

23.02 **m³** **Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H**

Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido

mt07aco020a	5,000	Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,13	0,65
mt07aco010g	86,700	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado	0,62	53,75
mt08var050	0,425	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,47
mt10haf010nga	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	76,88	80,72
mq06vib020	0,335	h	Regla vibrante de 3 m.	4,66	1,56
mq06bhe010	0,042	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	169,73	7,13
mo043	0,550	h	Oficial 1ª ferrallista.	18,10	9,96
mo090	0,825	h	Ayudante ferrallista.	16,94	13,98
mo045	0,009	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,10	0,16
mo092	0,121	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	16,94	2,05
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	170,40	3,41

Mano de obra	26,15
Maquinaria	8,69
Materiales	135,59
Otros	3,41
TOTAL PARTIDA	**173,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

23.03		**m³**	**Muro de de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/I**			
			Formación de muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 20 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso p/p de replanteo, elaboración y montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, formación de juntas, separadores, accesorios, colocación de pasamuros para paso de los tensores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante y curado del hormigón.			
			Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.			
			Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, dedu-			
mt07aco020d	8,000	Ud	Separador homologado para muros.	0,06	0,48	
mt07aco010g	51,000	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado	0,62	31,62	
mt08var050	0,650	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,10	0,72	
mt10haf010nga	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	76,88	80,72	
mo043	0,445	h	Oficial 1ª ferrallista.	18,10	8,05	
mo090	0,566	h	Ayudante ferrallista.	16,94	9,59	
mo045	0,182	h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	18,10	3,29	
mo092	0,728	h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	16,94	12,33	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	146,80	2,94	

Mano de obra	33,26
Materiales	113,54
Otros	2,94
TOTAL PARTIDA	**149,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

23.04		**Ud**	**Placas de anclaje de acero S275JR**			
mt07ala011d	2,512	kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para	1,34	3,37	
mt07aco010c	1,775	kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	0,81	1,44	
mq08sol020	0,015	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,09	0,05	
mo047	0,250	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	18,10	4,53	
mo094	0,250	h	Ayudante montador de estructura metálica.	16,94	4,24	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	13,60	0,27	

Mano de obra	8,77
Maquinaria	0,05
Materiales	4,84
Otros	0,27
TOTAL PARTIDA	**13,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

VISADO según los reglamentos colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 27 _URBANIZACIÓN

27.01 **m2** **LIMPIEZA, DESBROCE DE TERRENO Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL**

Limpieza, desbroce de terreno y retirada de tierra vegetal, realizada con medios mecanicos en una profundidad aproximada de 30 cm.; incluso carga a medio de transporte, transporte de tierras y restos procedentes del desbroce a solar dentro del termino municipal (hasta 15 km.), limpieza de ruedas y viales, medios auxiliares, pequeño

E17CEM020	1,000	m	CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x1,5 mm2	4,09	4,09

Mano de obra	2,46
Materiales	1,43
Otros	0,20
TOTAL PARTIDA	**4,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

27.02 **m2** **EXPLANACION Y PREPARACION FINAL DE LA SUPERFICIE**

Explanacion y preparacion final de la superficie realizada por medios mecanicos mediante motoniveladora o similar, regularizando la superficie tras el movimiento de tierras para conseguir una explanada homogenea y a cota, terminando con una compactacion mediante compactadora autopropulsada de gran tonelaje, comprobando compactacion mediante ensayos; incluso medios auxiliares necesarios, pequeño material, desescombros y trasporte a vertedero autorizado de material desechable, medidas de seguridad y proteccion necesarias, gestion de residuos y

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	**1,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

27.03 **m3** **HORMIGON EN MASA HM-20, EN REFUERZOS Y MACIZADOS DE CANALIZACIÓN**

Hormigon en masa hm-20, en refuerzos y macizados puntuales de la canalizacion, elaborado en central con cemento cem ii/a-v 42,5 r y arido maximo 40 mm., consistencia blanda, transportado, puesto en obra, vertido, ex-

A03VM020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	10,22	10,22
P01HMV220	1,050	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	64,91	68,16

Materiales	78,38
TOTAL PARTIDA	**78,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

27.04 **m2** **SOLERA DE HORMIGON ARMADO HA-25 DE 25 CM**

Solera de hormigon armado ha-25 de 25 cm. de espesor, con arido de diametro maximo 20 mm, cemento cem ii/a-v 42,5r, consistencia blanda, elaborado en central, transportado, puesto en obra, vertido con cualquier tipo de medio (manualmente desde camion, con grua o bombeo), extendido, vibrado y curado, con acabado regleado para embaldosar, armada con malla electrosoldada en cuadricula 15x15 cm. de ø8 mm.; incluso parte proporcional de encofrados y desescofrados, formacion de pendientes a cuatro aguas, reservas de canalizaciones y anclaje de placa de anclaje de totem, solapes de malla, juntas de retraccion y sellado de las mismas si fuera necesario, separadores, medios auxiliares, pequeño material, medidas de seguridad y proteccion necesarias, desescombros y

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	**26,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

27.05 **m** **SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO JARDINERO DE HORMIGON PREFAB**

Suministro y colocacion de bordillo jardinero de hormigon prefabricado, recto con cara superior moldurada de 8 cm. de anchura y 20 cm. de altura aproximada, en piezas de 100 cm. de longitud, tipo a4 de alberdi o similar, asentado con hormigon hm-20; incluso parte proporcional de zapata de asiento realizado con hormigon hm-20, rejuntado con mortero de cemento 1:1, partes inclinadas y rebajadas en pasos de peatones, replanteos, cortes, pequeño material, medios auxiliares, medidas de seguridad y proteccion necesarias, desescombros, gestion de residuos y limpiezas. medida la longitud ejecutada. incluye rebajes de bordillo en las zonas donde sean necesarios (pasos de

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA	**15,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 30 _SEGURIDAD Y SALUD
SUBCAPÍTULO 30.01 PROTECCIONES COLECTIVAS

30.01.01 **m.** **BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS**

Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corri-

O01OA030	0,150	h	Oficial primera	20,84	3,13
D	0,150	h.	Peón ordinario	13,09	1,96
P31CB020	0,065	ud	Guardacuerpos metálico	13,47	0,88
P31CB210	0,240	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	4,62	1,11
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	205,00	0,62

Mano de obra..... 5,09
Materiales 2,61

TOTAL PARTIDA..... 7,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

30.01.02 **m.** **BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA**

Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y tra-

O01OA030	0,150	h	Oficial primera	20,84	3,13
D	0,150	h.	Peón ordinario	13,09	1,96
P31CB020	0,150	ud	Guardacuerpos metálico	13,47	2,02
P31CB035	0,004	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	205,00	0,82
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	205,00	0,62

Mano de obra..... 5,09
Materiales 3,46

TOTAL PARTIDA..... 8,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30.01.03 **m.** **BARANDILLA ANDAMIOS CON TUBOS**

Barandilla de protección de perímetros de andamios tubulares, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 20 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de madera de pino de

O01OA030	0,125	h	Oficial primera	20,84	2,61
D	0,125	h.	Peón ordinario	13,09	1,64
P31CB210	0,120	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	4,62	0,55
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	205,00	0,62
P31CB220	0,150	ud	Brida soporte para barandilla	1,62	0,24

Mano de obra..... 4,25
Materiales 1,43

TOTAL PARTIDA..... 5,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

30.01.04 **m.** **BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS**

Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y des-

O01OA030	0,100	h	Oficial primera	20,84	2,08
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31
P31CB030	0,011	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	205,00	2,26
P31CB190	0,667	m.	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,18	0,79

Mano de obra..... 3,39
Materiales 3,05

TOTAL PARTIDA..... 6,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

VISADO según los reglamentos colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumento/action/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

30.01.05		**ud**	**VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**			
			Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amorti-			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31CB050	0,200	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	60,68	12,14	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			12,14
			TOTAL PARTIDA			**13,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30.01.06		**m.**	**VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**			
			Valla metálica prefabricada de 2,00 m. de altura y 1 mm. de espesor, con protección de intemperie con chapa cie-			
			ga y soporte del mismo material tipo omega, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura			
O01OA030	0,150	h	Oficial primera	20,84	3,13	
D	0,150	h.	Peón ordinario	13,09	1,96	
P31CB100	0,200	m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m	10,89	2,18	
A03H060	0,080	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	55,66	4,45	
			Mano de obra			5,09
			Materiales			6,63
			TOTAL PARTIDA			**11,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

30.01.07		**ud**	**LÁMPARA PORTATIL MANO**			
			Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.			
P31CE010	0,333	ud	Lámpara portáil mano	11,02	3,67	
			Materiales			3,67
			TOTAL PARTIDA			**3,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

30.01.08		**ud**	**TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m**			
			Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero co- brizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con			
O01OA030	1,500	h	Oficial primera	20,84	31,26	
O01OA050	0,750	h	Ayudante	18,55	13,91	
D	0,500	h.	Peón ordinario	13,09	6,55	
O01OB200	0,750	h	Oficial 1ª electricista	20,19	15,14	
O01OB210	0,750	h.	Oficial 2ª electricista	14,03	10,52	
P01LT020	0,045	mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	60,10	2,70	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	64,27	1,29	
A02A050	0,015	m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	80,40	1,21	
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	14,95	14,95	
P17VP040	0,500	ud	Codo M-H PVC evacuación j.peg. 75 mm.	2,19	1,10	
P31CE040	1,000	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	5,35	5,35	
P31CE020	3,000	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	3,10	9,30	
P31CE050	1,000	ud	Grapa para pica	1,40	1,40	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	5,25	5,25	
			Mano de obra			77,39
			Materiales			42,55
			TOTAL PARTIDA			**119,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

30.01.09		**ud**	**CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.**			
			Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.			
P31CE110	0,250	ud	Cuadro general obra pmáx. 80 kW.	1.700,00	425,00	
			Materiales			425,00
			TOTAL PARTIDA.....			**425,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS

30.01.10		**ud**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**			
			Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable			
P31CE150	0,250	ud	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	642,00	160,50	
			Materiales			160,50
			TOTAL PARTIDA.....			**160,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

30.01.11		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31CI020	1,000	ud	Extintor polvo ABC 9 kg. 34A/144B	41,47	41,47	
			Mano de obra.....			1,31
			Materiales			41,47
			TOTAL PARTIDA.....			**42,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

30.01.12		**ud**	**EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO**			
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	65,51	65,51	
			Mano de obra.....			1,31
			Materiales			65,51
			TOTAL PARTIDA.....			**66,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

30.01.13		**m2**	**PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**			
			Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm. , in-			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
M05PN010	0,100	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	38,00	3,80	
P31CB230	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm.	3,70	0,37	
			Mano de obra.....			1,31
			Maquinaria			3,80
			Materiales			0,37
			TOTAL PARTIDA.....			**5,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/ REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

30.01.14		**m.**	**MARQUESINA VISERA FACHADA 3,5 m.**			
			Marquesina de fachada continua de 3,50 m. de vuelo formada por perfiles de acero laminado IPN-180 anclados al forjado cada 2,50 m. con tramo horizontal de 4 m. y tramo inclinado a 30º de 3,50 m. (amortizable en 20 usos), tablones de madera de pino de 20x7 cm., colocados transversalmente y fijados mediante angulares de 5x5 soldados a los pescantes y entablado de madera de pino de 20x5 cm. unidos por clavazón (amortizable en 10 usos), instalada incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.		
O01OB010	0,800	h.	Oficial 1ª encofrador	15,16	12,13	
O01OB020	0,800	h.	Ayudante encofrador	14,22	11,38	
P31CM070	0,200	ud	Brazo marquesina IPN-180 de 7,5	92,28	18,46	
P31CR130	1,000	ud	Gancho anclaje forjado D=16 mm.	1,70	1,70	
P31CB030	0,008	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	205,00	1,64	
P31CB035	0,005	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	205,00	1,03	
P01DW090	4,000	ud	Pequeño material	0,68	2,72	
			Mano de obra			23,51
			Materiales			25,55
			TOTAL PARTIDA			**49,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

30.01.15		**m.**	**PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS**			
			Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies dere-			
O01OB010	0,300	h.	Oficial 1ª encofrador	15,16	4,55	
D	0,150	h.	Peón ordinario	13,09	1,96	
P31CB030	0,015	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	205,00	3,08	
P31CB035	0,004	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	205,00	0,82	
P31CB040	0,003	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	205,00	0,62	
			Mano de obra			6,51
			Materiales			4,52
			TOTAL PARTIDA			**11,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRES CÉNTIMOS

30.01.16		**m.**	**RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA.**			
			Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en			
O01OA030	0,250	h	Oficial primera	20,84	5,21	
D	0,250	h.	Peón ordinario	13,09	3,27	
P31CR030	0,600	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,21	0,73	
P31CR120	0,020	ud	Pescante/horca 7,50 m. 80x40x1,5	131,34	2,63	
P31CR130	0,700	ud	Gancho anclaje forjado D=16 mm.	1,70	1,19	
P31CR140	1,100	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,39	0,43	
P31CR160	0,600	m.	Cuerda de atado redes de seguridad	0,38	0,23	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			5,21
			TOTAL PARTIDA			**13,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

30.01.17		**m.**	**RED SEGURIDAD TIPO HORCA 2ª PTA.**			
			Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en puestas sucesivas. s/ R.D. 486/97.		
O01OA030	0,150	h	Oficial primera	20,84	3,13	
D	0,150	h.	Peón ordinario	13,09	1,96	
P31CR030	0,600	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,21	0,73	
P31CR120	0,020	ud	Pescante/horca 7,50 m. 80x40x1,5	131,34	2,63	
P31CR130	0,700	ud	Gancho anclaje forjado D=16 mm.	1,70	1,19	
P31CR140	1,100	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,39	0,43	
P31CR160	0,600	m.	Cuerda de atado redes de seguridad	0,38	0,23	
			Mano de obra			5,09
			Materiales			5,21
			TOTAL PARTIDA			**10,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

30.01.18		**m.**	**RED VERTICAL PERIM. FORJADO**			
			Red vertical de poliamida de hilo D=3 mm. y malla de 70x70 mm., de 5 m. de altura colocada en todo el perímetro del forjado y fijado con ganchos cada 50 cm., incluso colocación y desmontaje, (amortizable en diez usos). s/			
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	20,84	2,08	
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31CR030	0,600	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,21	0,73	
P31CR140	2,000	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,39	0,78	
			Mano de obra			3,39
			Materiales			1,51
			TOTAL PARTIDA			**4,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

30.01.19		**m.**	**RED SEGURID. PERIM. HORIZONTAL**			
			Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm. de paso, ennudada con cuerda de D= 4 mm. en módulos de 3x4 m. incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m., (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje. s/ R.D.			
O01OA030	0,125	h	Oficial primera	20,84	2,61	
D	0,125	h.	Peón ordinario	13,09	1,64	
P31CR040	0,025	ud	Red seguridad D=4 mm 3,00x4,00	29,55	0,74	
P31CR060	0,015	ud	Soporte mordaza	116,82	1,75	
P31CR070	0,015	ud	Anclaje/soporte mordaza	61,05	0,92	
P31CR080	0,015	ud	Brazo para soporte	58,08	0,87	
P31CR100	0,013	ud	Tubo transversal de unión 4,00	24,86	0,32	
			Mano de obra			4,25
			Materiales			4,60
			TOTAL PARTIDA			**8,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30.01.20		**m2**	**PROTECCIÓN ANDAMIO C/TOLDO**			
			Protección vertical de andamiada con toldo de tejido sintético de primera calidad, ennudada con cuerda de D=3			
O01OA040	0,100	h.	Oficial segunda	14,24	1,42	
D	0,200	h.	Peón ordinario	13,09	2,62	
P31CR055	0,333	m2	Toldo lona plastificada	0,68	0,23	
			Mano de obra			4,04
			Materiales			0,23
			TOTAL PARTIDA			**4,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

VISADO según los reglamentos colegiales
COLEGIO OFICIAL ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/ REF: 202211021603114 2 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

30.01.21		**m.**	**CINTA ADHESIVA REFLEXIVA OBRAS a=15cm**			
			Cinta adhesiva reflexiva para señalización provisional de obra, amarilla o blanca, colocada.			
D	0,040	h.	Peón ordinario	13,09	0,52	
P27EB040	1,000	m.	Cinta adhesiva reflex. a=15 cm.	2,35	2,35	
			Mano de obra			0,52
			Materiales			2,35
			TOTAL PARTIDA			**2,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

30.01.22		**ud**	**ESPEJO CONVEXO DE D=60 cm.**			
			Espejo convexo de 60 cm. de diámetro, incluso luna, poste de tubo galvanizado y cimentación, colocado.			
O01OA030	2,000	h	Oficial primera	20,84	41,68	
D	2,000	h.	Peón ordinario	13,09	26,18	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,02	10,50	
P27EB300	1,000	ud	Espejo convexo completo D=60 cm.	161,00	161,00	
P27EB320	1,000	ud	Luna espejo convexo D=60 cm.	98,00	98,00	
P27EW140	1,000	ud	Poste 50 mm h=3 m galvan. espejo	33,00	33,00	
			Mano de obra			67,86
			Materiales			302,50
			TOTAL PARTIDA			**370,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

30.01.23		**ud**	**DETECTOR DE GASES CON F. ALIM.**			
			Detector de gas a 220 V., detecta la presencia de gas ciudad, gas natural, butano, propano y humos de combustión. Formado por fuente de alimentación con transformador encapsulado, sensor, leds de alarma y servicio, zum-			
O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	20,19	20,19	
O01OB220	1,000	h	Ayudante electricista	18,90	18,90	
P23FO070	1,000	ud	Detector autónomo de gas a 220 V.	39,20	39,20	
			Mano de obra			39,09
			Materiales			39,20
			TOTAL PARTIDA			**78,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 30.02 PROTECCIONES INDIVIDUALES

30.02.01		**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD**			
			Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad	2,15	2,15	
			Materiales			2,15
			TOTAL PARTIDA			**2,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

30.02.02		**ud**	**PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA**			
			Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certi-			
P31IA115	0,200	ud	Pantalla soldar oxiacetilénica	9,15	1,83	
			Materiales			1,83
			TOTAL PARTIDA			**1,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

30.02.03		**ud**	**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**			
			Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/			
P31IA110	0,200	ud	Pantalla protección c.partículas	5,70	1,14	
			Materiales			1,14
			TOTAL PARTIDA			**1,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

30.02.04		**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333	ud	Gafas protectoras	8,86	2,95	
			Materiales			2,95
			TOTAL PARTIDA			**2,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30.02.05		**ud**	**GAFAS ANTIPOLVO**			
			Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.			
P31IA140	0,333	ud	Gafas antipolvo	2,25	0,75	
			Materiales			0,75
			TOTAL PARTIDA			**0,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30.02.06		**ud**	**SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**			
			Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	23,00	7,66	
			Materiales			7,66
			TOTAL PARTIDA			**7,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

30.02.07		**ud**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.			
P31IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	9,90	3,30	
			Materiales			3,30
			TOTAL PARTIDA			**3,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

30.02.08		**ud**	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**			
			Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC060	0,250	ud	Cinturón portaherramientas	23,00	5,75	
			Materiales			5,75
			TOTAL PARTIDA			**5,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30.02.09		**ud**	**MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**			
			Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.			
P31IC098	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	15,80	15,80	
			Materiales			15,80
			TOTAL PARTIDA			**15,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

30.02.10		**ud**	**TRAJE IMPERMEABLE**			
			Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D.			
P31IC100	1,000	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	9,30	9,30	
			Materiales			9,30
			TOTAL PARTIDA			**9,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

30.02.11		**ud**	**PARKA PARA EL FRÍO**			
			Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC115	0,333	ud	Parka para frío	31,50	10,49	
			Materiales			10,49
			TOTAL PARTIDA			**10,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

30.02.12		**ud**	**CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN**			
			Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97			
P31IS130	0,250	ud	Cinturón de sujección y retención	47,00	11,75	
			Materiales			11,75
			TOTAL PARTIDA			**11,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30.02.13		**ud**	**MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**			
			Mandil de cuero para soldador, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC130	0,333	ud	Mandil cuero para soldador	11,80	3,93	
			Materiales			3,93
			TOTAL PARTIDA			**3,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

30.02.14		**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**			
			Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31SS080	0,200	ud	Chaleco de obras reflectante.	11,95	2,39	
			Materiales			2,39
			TOTAL PARTIDA			**2,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

30.02.15		**ud**	**PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS**			
			Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM006	1,000	ud	Par guantes lona reforzados	3,30	3,30	
			Materiales			3,30
			TOTAL PARTIDA			**3,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

30.02.16		**ud**	**PAR GUANTES DE NEOPRENO**			
			Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM020	1,000	ud	Par guantes de neopreno	2,50	2,50	
			Materiales			2,50
			TOTAL PARTIDA			**2,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

30.02.17		**ud**	**PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**			
			Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM030	1,000	ud	Par guantes uso general serraje	1,45	1,45	
			Materiales			1,45
			TOTAL PARTIDA			**1,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30.02.18		**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES 1000 V.**			
			Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3			
P31IM060	0,333	ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	40,00	13,32	
			Materiales			13,32
			TOTAL PARTIDA			**13,32**

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA REG. GU 202203052
EXP. GU 2021/0420 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/ REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

30.02.19		**ud**	**PAR GUANTES RESIST. A TEMPER.**			
			Par de guantes resistentes a altas temperaturas. (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM090	0,500	ud	Par guantes resist.a.tempera.	14,00	7,00	
			Materiales			7,00
			TOTAL PARTIDA			**7,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS

30.02.20		**ud**	**PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D.			
P31IP020	0,333	ud	Par botas de agua de seguridad	20,50	6,83	
			Materiales			6,83
			TOTAL PARTIDA			**6,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

30.02.21		**ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D.			
P31IP025	0,333	ud	Par botas de seguridad	29,50	9,82	
			Materiales			9,82
			TOTAL PARTIDA			**9,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

30.02.22		**ud**	**PAR DE BOTAS AISLANTES**			
			Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D.			
P31IP030	0,333	ud	Par botas aislantes 5.000 V.	38,20	12,72	
			Materiales			12,72
			TOTAL PARTIDA			**12,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

30.02.23		**ud**	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA**			
			Par de polainas para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP050	0,333	ud	Par polainas para soldador	6,90	2,30	
			Materiales			2,30
			TOTAL PARTIDA			**2,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

30.02.24		**ud**	**ARNÉS AMARRE DORSAL/TORSAL C/DOBLE REG.**			
			Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/ R.D. 773/97 y			
P31IS040	0,200	ud	Arnés am. dorsal y torsal doble regul.	45,00	9,00	
			Materiales			9,00
			TOTAL PARTIDA			**9,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS

30.02.25		**ud**	**CUERDA DOBLE 2 m. MOSQ+GANCHO**			
			Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con dos mosquetones de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4			
P31IS310	0,250	ud	Cuerda doble. 1,5m. 1-17mm-60mm	127,00	31,75	
			Materiales			31,75
			TOTAL PARTIDA			**31,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

VISADO según Ley de Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificadocumento/inicio/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

SUBCAPÍTULO 30.03 SEÑALES

30.03.01 **ud** **PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**

Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos,

D	0,150	h.	Peón ordinario	13,09	1,96
P31SV120	0,333	ud	Placa informativa PVC 50x30	5,38	1,79

Mano de obra 1,96
Materiales 1,79

TOTAL PARTIDA 3,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30.03.02 **m.** **BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE**

Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres

D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31
P31SB020	1,100	m.	Banderola señalización reflect.	0,34	0,37

Mano de obra 1,31
Materiales 0,37

TOTAL PARTIDA 1,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 30.04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

30.04.01 **m.** **ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x6 mm2**

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2. de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos

O01OB200	0,100	h	Oficial 1ª electricista	20,19	2,02
P31CE035	1,100	m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	4,48	4,93

Mano de obra 2,02
Materiales 4,93

TOTAL PARTIDA 6,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

30.04.02 **ud** **ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.**

Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, inclu-

P31BA020	1,000	ud	Acometida prov. fonta.a caseta	88,90	88,90

Materiales 88,90

TOTAL PARTIDA 88,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

30.04.03 **ud** **ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO**

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con

P31BA030	1,000	ud	Acometida prov. sane.a caseta	427,60	427,60

Materiales 427,60

TOTAL PARTIDA 427,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

VISADO según Estatutos y Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/i REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

30.04.04		**ud**	**ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA**			
			Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
P31BA040	1,000	ud	Acometida prov. telef. a caseta	123,80	123,80	
			Materiales			123,80
			TOTAL PARTIDA			**123,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

30.04.05		**ms**	**ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2**			
			Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D.			
D	0,085	h.	Peón ordinario	13,09	1,11	
P31BC030	1,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 3,55x2,30	105,18	105,18	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	442,50	37,61	
			Mano de obra			1,11
			Materiales			142,79
			TOTAL PARTIDA			**143,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

30.04.06		**ms**	**ALQUILER CASETA ALMACÉN 14,65 m2**			
			Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma.			
D	0,085	h.	Peón ordinario	13,09	1,11	
P31BC130	1,000	ud	Alq. caseta almacén 5,98x2,45	90,15	90,15	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	442,50	37,61	
			Mano de obra			1,11
			Materiales			127,76
			TOTAL PARTIDA			**128,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

30.04.07		**ms**	**ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2**			
			Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para oficina en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150			
D	0,085	h.	Peón ordinario	13,09	1,11	
P31BC160	1,000	ud	Alq. caseta oficina 5,98x2,45	114,19	114,19	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	442,50	37,61	
			Mano de obra			1,11
			Materiales			151,80
			TOTAL PARTIDA			**152,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion REF: 20221102160311142 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

30.04.08		**ud**	**PERCHA PARA DUCHA O ASEO**			
			Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31BM010	1,000	ud	Percha para aseos o duchas	2,85	2,85	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			2,85
			TOTAL PARTIDA			**4,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

30.04.09		**ud**	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**			
			Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31BM030	1,000	ud	Espejo vestuarios y aseos	23,90	23,90	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			23,90
			TOTAL PARTIDA			**25,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

30.04.10		**ud**	**JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**			
			Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31BM040	0,333	ud	Jabonera industrial 1 l.	18,50	6,16	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			6,16
			TOTAL PARTIDA			**7,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

30.04.11		**ud**	**DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA**			
			Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado. Amortizable en 3 usos.			
D	0,010	h.	Peón ordinario	13,09	0,13	
P31BM045	0,330	ud	Dispensador de papel toalla	40,20	13,27	
			Mano de obra			0,13
			Materiales			13,27
			TOTAL PARTIDA			**13,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

30.04.12		**ud**	**SECAMANOS ELÉCTRICO**			
			Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31BM050	0,333	ud	Secamanos eléctrico	102,50	34,13	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			34,13
			TOTAL PARTIDA			**35,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

30.04.13		**ud**	**HORNO MICROONDAS**			
			Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31BM060	0,200	ud	Horno microondas 18 l. 700W	110,50	22,10	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			22,10
			TOTAL PARTIDA			**23,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

30.04.14		**ud**	**PEQUEÑO FRIGORÍFICO 520x525x585mm**			
			Pequeño frigorífico de grandes prestaciones con una capacidad total de 75 litros y dimensiones: 520 x 525 x 585 mm facilmente integrablemente en el mobiliario de oficina.			
P34OA100	1,000	ud	Pequeño frigorífico 520x525x585mm	43,26	43,26	
			Materiales			43,26
			TOTAL PARTIDA			**43,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

30.04.15		**ud**	**TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL**			
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta,			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31BM070	0,333	ud	Taquilla metálica individual	73,20	24,38	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			24,38
			TOTAL PARTIDA			**25,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

30.04.16		**ud**	**MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS**			
			Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31BM080	0,250	ud	Mesa melamina para 10 personas	170,00	42,50	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			42,50
			TOTAL PARTIDA			**43,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

30.04.17		**ud**	**BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS**			
			Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31BM090	0,500	u	Taquilla metálica individual	79,20	39,60	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			39,60
			TOTAL PARTIDA			**40,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

30.04.18		**ud**	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**			
			Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
P31BM100	0,500	ud	Depósito-cubo basuras	28,75	14,38	
			Materiales			14,38
			TOTAL PARTIDA			**14,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

30.04.19		**ud**	**CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.**			
			Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).			
P31BM140	0,200	ud	Radiador eléctrico 1000 W.	32,13	6,43	
			Materiales			6,43
			TOTAL PARTIDA			**6,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

30.04.20		**ud**	**COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN**			
			Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un ofi-			
P31W030	1,000	ud	Costo mensual de conservación	113,92	113,92	
			Materiales			113,92
			TOTAL PARTIDA			**113,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052
FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumento.jsp?n=1
REF: 20221102160311 42
CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402

30.04.21		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
D	0,100	h.	Peón ordinario	13,09	1,31	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	23,40	23,40	
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	56,20	56,20	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			79,60
			TOTAL PARTIDA			**80,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

30.04.22		**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	56,20	56,20	
			Materiales			56,20
			TOTAL PARTIDA			**56,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

30.04.23		**ud**	**CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES**			
			Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
P31BM130	0,100	ud	Camilla portátil evacuaciones	156,20	15,62	
			Materiales			15,62
			TOTAL PARTIDA			**15,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

30.04.24		**ud**	**COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**			
			Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordi-			
P31W040	1,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	104,72	104,72	
			Materiales			104,72
			TOTAL PARTIDA			**104,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 31 _ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO

31.01 **ud** **Consist.cono Abrams,hormigón**

Sin descomposición

Materiales 2,55

TOTAL PARTIDA..... 2,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

31.02 **ud** **Resist.compresión 1prob,hormigón**

Sin descomposición

Materiales 10,20

TOTAL PARTIDA..... 10,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

31.03 **ud** **Geometría tubos hormigón**

Sin descomposición

Materiales 25,49

TOTAL PARTIDA..... 25,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

31.04 **ud** **Estanqueidad tubos evacuación**

Sin descomposición

Materiales 76,47

TOTAL PARTIDA..... 76,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

31.05 **ud** **Sección equiv.-desv.masa,acero**

Sin descomposición

Materiales 5,10

TOTAL PARTIDA..... 5,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

31.06 **ud** **Caract.geomét.resaltos,acero**

Sin descomposición

Materiales 7,65

TOTAL PARTIDA..... 7,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

31.07 **ud** **Doblado-desdoblado 90º, acero**

Sin descomposición

Materiales 7,65

TOTAL PARTIDA..... 7,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

31.08 **ud** **L.elástico y t.rotura, acero**

Sin descomposición

Materiales 12,75

TOTAL PARTIDA..... 12,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

31.09 **ud** **Alargamiento rotura, acero**

Sin descomposición

Materiales 12,75

TOTAL PARTIDA..... 12,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

31.10 **ud** **Resist.arrancamiento nudo, malla**

Sin descomposición

Materiales 38,25

TOTAL PARTIDA..... 38,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/ REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

31.11 **ud** **Aptitud al soldeo en obra, acero**

Sin descomposición

Materiales			25,49
TOTAL PARTIDA			**25,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

31.12 **ud** **PRUEBA FUNCMTº C.G.M.P. ELÉCTRICO**

Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctri-

O01OB520	1,000	h.	Equipo técnico laboratorio	55,52	55,52
Mano de obra					55,52
TOTAL PARTIDA					**55,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

31.13 **ud** **PRUEBA FUNCIONAMIENTO I. FONTANERíA**

Prueba de funcionamiento de la red de suministro de agua de la instalación de fontanería mediante el accionamiento

O01OB520	1,000	h.	Equipo técnico laboratorio	55,52	55,52
Mano de obra					55,52
TOTAL PARTIDA					**55,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

31.14 **ud** **PRUEBA RESIST./ESTANQ.RED FONTANERíA**

Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm2 para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm2 para

O01OB520	1,500	h.	Equipo técnico laboratorio	55,52	83,28
Mano de obra					83,28
TOTAL PARTIDA					**83,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

31.15 **Ud** **Ensayo sobre una muestra de barras corrugadas de acero de un mis**

Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.
Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

mt49arb040	1,000	Ud	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una mu	26,59	26,59
mt49arb010	1,000	Ud	Ensayo para determinar las características geométricas del corru	39,28	39,28
mt49arb020	1,000	Ud	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas median	16,87	16,87
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	82,70	1,65
Materiales					82,74
Otros					1,65
TOTAL PARTIDA					**84,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

31.16		**Ud**	**Ensayo sobre una muestra de hormigón sin D.O.R. con determinació**			
			Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco sin D.O.R., tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.			
			Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.			
			Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
mt49hob020g	1,000	Ud	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco media	90,00	90,00	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	90,00	1,80	
			Materiales			90,00
			Otros			1,80
			TOTAL PARTIDA.....			**91,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

31.17		**Ud**	**Ensayo de indice cbr de las tierras, segun UNE-EN vigente**			
			Ensayo de indice cbr de las tierras, segun UNE-EN vigente, realizado por laboratorio homologado; incluso despla-			
E29GF170	1,000	u	CONTROL DE SUELOS (CBR)	380,87	380,87	
			Materiales			380,87
			TOTAL PARTIDA.....			**380,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

31.18		**Ud**	**Ensayo de determinacion del proctor modificado en tierras**			
			Ensayo de determinacion del proctor modificado en tierras, segun UNE vigente, realizado por laboratorio homologa-			
P32GFS010	1,000	u	Toma de muestras	19,75	19,75	
P32GFS380	1,000	u	Compactación Próctor Modificado	58,75	58,75	
			Materiales			78,50
			TOTAL PARTIDA.....			**78,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

31.19		**Ud**	**Ensayo de la compactacion de tierras para comprobar in situ**			
			Ensayo de la compactacion de tierras para comprobar in situ la densidad y humedad en la coronacion, mediante isotopos radiactivos (7 muestreos), realizado por laboratorio homologado; incluso desplazamientos hasta obra y			
P32GFS150	1,000	u	Límites de Atterberg	30,05	30,05	
			Materiales			30,05
			TOTAL PARTIDA.....			**30,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

VISADO según los Reglamentos Colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 20221102160311 42 CSV: f3331ddf-5b352503-f4d3f073-5219a402

CAPÍTULO 32 _GESTION RESIDUOS

32.01 **m³** **Transporte de tierras con camión a vertedero específico**

Carga y transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.
Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado

mq04cab010c	0,108	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	4,34	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4,30	0,09	
			Maquinaria			4,34
			Otros			0,09
			TOTAL PARTIDA			**4,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

32.02 **m³** **Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excava**

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de resi-

mq04res035a	1,137	m³	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excava	2,00	2,27	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,30	0,05	
			Maquinaria			2,27
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			**2,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

32.03 **Ud** **Transporte de residuos inertes de papel y cartón**

Transporte de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa

mq04res010hh	1,137	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos	148,20	168,50	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	168,50	3,37	
			Maquinaria			168,50
			Otros			3,37
			TOTAL PARTIDA			**171,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

32.04 **Ud** **Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³**

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demoli-

mq04res020fg	1,137	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos	155,00	176,24	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	176,20	3,52	
			Maquinaria			176,24
			Otros			3,52
			TOTAL PARTIDA			**179,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

VISADO según los reglamentos colegiales
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXP. GU 2021/0420 REG. GU 202203052 FECHA: 07 NOV. 2022
https://visados.coacm.es/verificardocumentacion/1 REF: 202211021603114 2 CSV: f3331ddf-5b352593-f4d3f073-5219a402
ABAD SANZ JAVIER - 03137842K Firmado digitalmente por ABAD SANZ JAVIER - 03137842K Fecha: 2022.11.02 16:51:58 +01'00'