PABELLÓN DE CARDONA

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

MARZO 2025

Situación:
Carretera de la Mina
08261 Cardona (Barcelona)

Promotor:
Ayuntamiento de Cardona
Plaça de la Fira 1
08261 Cardona (Barcelona)

Autor del proyecto:
Manel Pelegrina Jordan
Plaça Sant Joan 12
25280 Solsona (Lleida)

CONTENIDO DEL PROYECTO

I MEMORIA

In Índice de la memoria

MG Datos generales 4
MG 1 Identificación y objeto del proyecto 4
MG 2 Agentes del proyecto 4
MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales 5

MD Memoria Descriptiva 6
MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida 6
MD 2 Descripción del proyecto 6
MD 3 Prestaciones del edificio: requisitos a cumplimentar en función de les características del edificio 11

MC Memoria constructiva 80
MC 0 Trabajos previos y replanteo general 80
MC 1 Sustentación del edificio 80
MC 2 Sistema estructural 81
MC 4 Sistema de compartimentación y acabados interiores 86
MC 5 Sistema de acabados 87
MC 6 Sistema de condicionamiento, instalaciones y servicios 87
MC 7 Equipamiento 95

MN. Normativa aplicable 96

MA. Anejos a la memoria 109
MA 1 Fotografias del entorno 110
MA 2 Control de calidad 118
MA 3 Estudio de Gestión de Residuos 136
MA 4 Instrucciones de uso y Mantenimiento 145

I. PLIEGO DE CONDICIONES 164

II. MEDICIONES.....309

III. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS 340

IV. PRESUPUESTO 376

V. PLANOS 408

MG DATOS GENERALES

MG 1 Identificación y objeto del proyecto

Proyecto:	**Proyecto Básico y Ejecutivo para la rehabilitación energética del Pabellón municipal de deportes de Cardona.**
Objeto del encargo:	Rehabilitación energética del Pabellón *(cubierta, ventanas y fachada SATE)*
Emplazamiento:	Carretera de la Mina
Municipio:	08261 Cardona, comarca del Bages, provincia de Barcelona.
Referencia catastral:	**0811001CG9401S0001OP**

MG 2 Agentes del proyecto

Promotor:

Nombre: **AYUNTAMIENTO DE CARDONA**
CIF: P0804600E
Dirección: Plaça de la Fira 1 – 08261 Cardona (Barcelona)
Teléfono: 93 869 10 00

Arquitecto:

Nombre: **MANEL PELEGRINA JORDAN**
Nº col.: 70471-7
NIF: 78094175K
Dirección: Plaça Sant Joan 12 – 25280 Solsona (Lleida)
Teléfono: 637703619

MG 3 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales

Levantamiento del equipamiento:	Realizado por el arquitecto autor de proyecto
Fotografías del estado actual:	Realizado por el arquitecto autor de proyecto
Estudio de Seguridad y Salud:	Realizado por el arquitecto autor de proyecto
Estudio de gestión de residuos de la construcción:	Realizado por el arquitecto autor de proyecto
Control de calidad:	Realizado por el arquitecto autor de proyecto
Estudio geotècnic:	No interviene (cimentación existente)

Solsona - Cardona, marzo de 2025

EL PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE CARDONA

EL ARQUITECTO

MANEL PELEGRINA JORDAN

MD MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1 Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

El Pabellón Municipal de Deportes de Cardona se sitúa en el extremo sur del núcleo urbano del municipio, en una zona de transición entre el tejido residencial y los equipamientos educativos y deportivos. Se encuentra a una cota topográfica aproximada de 505 m sobre el nivel del mar.

Se trata de un equipamiento municipal (E1) construido durante la década de los años 80, promovido por el Ayuntamiento de Cardona, con el objetivo de dotar al municipio de un espacio cubierto para actividades deportivas y actos para los ciudadanos. El diseño responde a los criterios funcionales y estructurales habituales en la época, priorizando grandes luces y materiales de bajo mantenimiento.

El edificio ocupa una parcela de suelo urbano consolidado, de geometría regular y con una notable pendiente norte-sur. Su superficie construida en planta de 1.297,04m² según levantamiento arquitectónico, y de 1.224m² según datos catastrales *(ver ficha catastral adjunta)*.

Cuenta con fachada a tres viales públicos: el Passeig Mossèn Joan Riba, la calle del Mestre Martí y un vial de acceso a las instalaciones deportivas municipales. Los límites restantes confrontan con otros equipamientos como el campo de fútbol y la zona de piscina exterior.

- **Condiciones climáticas del entorno:**

Cardona presenta un clima mediterráneo continental, con inviernos fríos y veranos calurosos. Según los datos climáticos de referencia (zona climática D3 según CTE-DB HE), las temperaturas mínimas invernales pueden descender notablemente alcanzando temperaturas bajo cero, mientras que las máximas estivales superan los 30 °C en los meses de julio y agosto.

- **Situación actual del edificio:**

El edificio presenta una estructura principal de pórticos metálicos con cubrición ligera y cerramientos mixtos de fábrica y chapa. La envolvente térmica existente ofrece escasas prestaciones energéticas, propias de los estándares de construcción de la época.

Se detectan carencias en aislamiento térmico, control de la estanqueidad al aire y confort interior, especialmente durante los meses de invierno. Asimismo, las instalaciones de climatización y ventilación resultan obsoletas y de bajo rendimiento energético pese a haber puesto recientemente una nueva instalación de biomasa, *(descrita más adelante en esta memoria).*

Desde el punto de vista normativo, el edificio requiere una actualización para adecuarse a los requisitos actuales en materia de eficiencia energética y confort de sus usuarios.

MD 2 Descripción del proyecto

MD 2.1 Descripción general del proyecto

El presente proyecto básico y ejecutivo tiene por objeto definir y justificar técnicamente una intervención integral de rehabilitación energética en la envolvente térmica del Pabellón Municipal de Deportes de Cardona, con el objetivo de mejorar las condiciones de confort térmico de sus usuarios y reducir significativamente la demanda energética del edificio, tanto en régimen de verano como de invierno.

La actuación prevista contempla los siguientes ámbitos de intervención:

- **Sustitución de la cubierta existente:** Se procederá a la retirada completa de la actual cubierta de fibrocemento, así como de sus faldones laterales, y su sustitución por una nueva cubierta ligera compuesta por paneles sándwich de chapa metálica con aislamiento térmico en su interior. La cara inferior de la nueva cubierta incorporará un acabado acústico

absorbente, con el fin de mejorar el comportamiento reverberante del espacio interior y dotarlo de mayor calidad ambiental durante su uso deportivo o lúdico.

- **Renovación integral de carpinterías exteriores:** Se proyecta la retirada de todas las carpinterías existentes, que son de aluminio sin rotura de puente térmico y con vidrio simple armado translúcido, con escasa capacidad aislante. En su lugar, se instalará un nuevo conjunto de cerramientos de aluminio con rotura de puente térmico y vidrio doble laminado con cámara de aire deshidratada, adecuadamente rematados y adaptados a la geometría estructural de los pilares que articulan los grupos de ventanas a lo largo de las distintas fachadas del edificio.

- **Aislamiento térmico por el exterior (SATE):** Se implementará un sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE), directamente adosado al cerramiento existente de ladrillo visto. Este sistema estará compuesto por paneles aislantes fijados mecánica y adhesivamente, y acabados con un revestimiento continuo de mortero acrílico en color terroso (a decidir por la DF), seleccionando una tonalidad que se armonice con el entorno urbano y paisajístico del municipio.

Estas tres líneas de actuación permitirán reducir de forma notable las pérdidas térmicas por transmisión, mejorar la inercia térmica del conjunto, y minimizar las infiltraciones no controladas, optimizando así la eficiencia del edificio y reduciendo su dependencia de sistemas activos de climatización.

Desde el punto de vista ambiental y energético, la intervención representa un paso firme hacia la sostenibilidad y la Ecoeficiencia, alineándose con los objetivos de des-carbonización, mejora del comportamiento pasivo y reducción de la huella de carbono en el ámbito de los edificios públicos. Asimismo, se persigue dotar al equipamiento de una mayor durabilidad, reduciendo las necesidades de mantenimiento y extendiendo su vida útil bajo criterios de economía circular y eficiencia energética. De este modo, alargamos la vida útil del equipamiento.

MD 2.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras.

Una vez ejecutada la intervención proyectada, el edificio existente del Pabellón Municipal de Deportes de Cardona se adecuará a los requerimientos técnicos, funcionales y normativos vigentes, sin que se produzca en ningún caso una alteración sustancial del volumen ni de la edificabilidad preexistente.

Las actuaciones previstas —centradas en la mejora de la envolvente térmica mediante la sustitución de la cubierta, la renovación de carpinterías exteriores y la incorporación de un sistema de aislamiento térmico por el exterior (SATE)— permiten incrementar el nivel de prestaciones del edificio sin modificar su uso, configuración estructural ni parámetros urbanísticos fundamentales.

A continuación, se detallan los principales aspectos de cumplimiento:

- **Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (LOE):** La intervención cumple con los requisitos básicos establecidos en el artículo 3 de la LOE, especialmente en lo relativo a funcionalidad, seguridad de utilización, protección frente al ruido, ahorro energético, accesibilidad y sostenibilidad.
- **Código Técnico de la Edificación (CTE):** Se da cumplimiento a los Documentos Básicos aplicables, en especial:
- **DB-HE Ahorro de energía**, cumpliendo con los requisitos de limitación de demanda energética (HE1), calidad de la envolvente térmica (HE0) y condiciones de transmitancia térmica y permeabilidad al aire de los elementos rehabilitados.
- **DB-HS Salubridad**, en lo relativo a condensaciones intersticiales y renovación del aire por infiltración natural.

- **DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**, en la medida en que se garantiza el mantenimiento de los recorridos accesibles y se mejora la envolvente sin reducir condiciones de accesibilidad existentes.
- **Código Técnico de la Edificación (CTE):** Se da cumplimiento a los Documentos Básicos aplicables, en especial:
- **Decreto 141/2012, sobre condiciones de habitabilidad de viviendas y alojamientos dotacionales:** Si bien no se trata de un uso residencial, se adoptan sus principios en términos de confort higrotérmico, soleamiento y control de la envolvente.
- **Decreto 209/2023, de accesibilidad universal:** Se mantienen las condiciones actuales de accesibilidad, asegurando la no generación de barreras adicionales y manteniendo los recorridos accesibles preexistentes, conforme a los criterios de no regresión.
- **Normativa municipal y urbanística (POUM de Cardona):** La actuación es plenamente compatible con el uso dotacional deportivo asignado a la parcela. No se modifica la volumetría edificada ni se altera el uso, por lo que no se produce alteración de los parámetros urbanísticos vigentes en ningún caso.

En conjunto, la actuación proyectada no solo cumple con la normativa técnica vigente, sino que mejora sustancialmente el comportamiento energético y ambiental del edificio, lo que se traduce en una mayor eficiencia, confort y sostenibilidad, sin alterar la imagen urbana ni comprometer la legalidad del conjunto.

Normativa	Requisito	Cumplimiento en la intervención
Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (LOE)	Funcionalidad, seguridad, accesibilidad y eficiencia energética	Cumple con los requisitos básicos de calidad, seguridad y accesibilidad, mejorando la eficiencia energética del edificio mediante la mejora de la envolvente térmica.
Código Técnico de la Edificación (CTE)	- **DB-HE Ahorro de energía** - **DB-HS Salubridad** - **DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad**	- **HE1**: Reducción de la demanda energética mediante la mejora de la envolvente. - **HE0**: Mejora de la transmitancia térmica de la envolvente. - **HS4**: Prevención de condensaciones. - **SUA**: No se modifican las condiciones de accesibilidad existentes.
Decreto 141/2012, sobre condiciones de habitabilidad de viviendas y alojamientos dotacionales	Confort higrotérmico, soleamiento y calidad ambiental	Mejora de las condiciones de confort interior, optimización térmica y control de la eficiencia energética, sin modificar el uso original del edificio.
Decreto 209/2023, de accesibilidad universal	Mantenimiento de accesibilidad sin barreras	Se mantienen y mejoran las condiciones de accesibilidad existentes, garantizando que la intervención no suponga barreras adicionales.
Normativa urbanística municipal (POUM de Cardona)	Uso dotacional deportivo, sin modificación volumétrica	La intervención respeta el uso dotacional asignado y no altera la volumetría, conforme al POUM.

MD 2.3 Descripción del edificio. Programa Funcional.

Descripción general de los sistemas

El Pabellón Municipal de Deportes de Cardona se desarrolla en tres niveles principales, adaptados a la topografía descendente del solar hacia el sur. Cada uno de estos niveles acoge distintos ámbitos del programa funcional, organizados de forma jerárquica y según su relación con los accesos, la pista polideportiva cubierta y la piscina exterior municipal. La distribución se estructura de la siguiente manera:

Planta baja (PB)

Este nivel constituye el acceso principal al pabellón desde la carretera de la Mina y es el que alberga los espacios de uso principal y más representativo del edificio:

- **Pista polideportiva cubierta** de altura libre >7m, que ocupa la mayor parte de la planta.
- **Graderías fijas** situadas en el lateral Norte y Este, con capacidad para espectadores y acceso directo desde el vestíbulo principal.
- **Vestíbulo de acceso**, que articula la entrada desde el exterior.
- **Bajo graderías**, se encuentran alojados:
  - **Vestidores** para equipos deportivos.
  - **Aseos públicos** para usuarios y visitantes.
  - **Espacios auxiliares** como cuartos de instalaciones y almacenes.

Planta semisótano (P-1)

A un nivel inferior y parcialmente soterrado respecto a la planta principal, esta planta acoge espacios de uso complementario:

- **Vestidores adicionales**, vinculados al uso de la pista o de actividades deportivas externas.
- **Accesos técnicos y espacios de paso**, conectados con el sistema de circulación vertical.
- **Zonas de servicio** que complementan las necesidades operativas del equipamiento.

Planta semisótano (P-2)

Situada en el extremo sur del edificio, esta planta está relacionada funcionalmente con la **piscina exterior municipal**, situada en la cota más baja del complejo:

- **Vestidores y duchas** para los usuarios de la piscina exterior.
- **Aseos específicos para la temporada de verano**.
- **Espacios de mantenimiento** y zonas de paso para personal de la Brigada municipal.

Asimismo, en esta planta conviven usos deportivos con un ámbito diferenciado:

- **Zona de almacenaje y logística** perteneciente a la brigada municipal del Ayuntamiento de Cardona, destinada a guardar material de festejos, infraestructuras móviles y otros utensilios de uso eventual. Esta zona cuenta con acceso propio y diferenciado, lo que permite su uso independiente del resto del equipamiento deportivo.

MD 2.4 Relación de superficies construidas:

SUPERFÍCIES CONSTRUIDAS

	ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
PLANTA BAJA	1.297,04m²	1.312,35m²

* El aumento de superficie construida se debe a la colocación del SATE en fachada con un espesor de 10cm.

Solsona – Cardona, marzo de 2025

Manel Pelegrina Jordan
ARQUITECTO

MD 3 Prestaciones del edificio: requisitos a cumplimentar en función de les características del edificio

El edificio existente objeto de estudio, reúne unas prestaciones de funcionalidad, seguridad y habitabilidad que garantizarán las exigencias básicas del CTE, en relación con los requisitos básicos de la LOE, así como también dará respuesta al resto de normativa de aplicación estatal y municipal.

A continuación, se definen los requisitos generales a cumplir en el conjunto del edificio, que dependen de sus características y ubicación, y que se agrupan de la siguiente manera:

- **Funcionalidad**
  → Utilización: Condiciones de habitabilidad de los espacios
  → Accesibilidad

- **Seguridad**
  → Estructural
  → En caso de incendio *(se argumenta en esta memoria)*
  → De utilización

- **Habitabilidad**
  → Salubridad
  → Protección frente al ruido
  → Ahorro de energía
  → Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones para un uso satisfactorio del edificio.

MD 3.1 Condiciones de funcionalidad del edificio

MD 3.1.1 Condiciones funcionales relativas al uso

El diseño del espacio responde a los criterios de confort y funcionalidad propios de un equipamiento municipal destinado a un uso público intensivo. Aunque no resulta de aplicación obligatoria la normativa relativa a condiciones mínimas de habitabilidad de viviendas, como el Decreto 141/2012, esta se ha tomado como referencia técnica para asegurar unas condiciones óptimas de uso, ventilación, salubridad y accesibilidad para los usuarios.

En este sentido, el proyecto contempla las siguientes condiciones:

- **Altura libre:** Se garantiza una altura mínima de 2,50 m en las zonas de uso general. En el espacio polivalente, la altura libre alcanza hasta la cubierta, siendo variable según el punto, lo que favorece una buena ventilación y sensación espacial. Altura libre >7m en la pista.

- **Pasos y accesos:** La anchura mínima de los pasos es de 80 cm, asegurando la accesibilidad y circulación fluida de los usuarios, aún que no se ha intervenido en ello.

- **Ventilación natural y forzada:** Se garantiza una ventilación adecuada mediante unas entradas de aire de manera natural (que pueden cerrarse) y otras en el extremo opuesto que fuerzan mecánicamente la ventilación cumpliendo con el mínimo que establece la normativa que le es de aplicación.

- **Aseos adaptados:** No se interviene.

Estas decisiones proyectuales refuerzan el objetivo de proporcionar un entorno cómodo, eficiente y seguro, alineado con las exigencias de calidad propias de los espacios de uso público, y garantizan una adecuada experiencia de uso para los ciudadanos que acceden a las instalaciones.

MD 3.1.2 Condiciones funcionales relativas a la accesibilidad.

El diseño interior del **Pabellón Municipal de Deportes de Cardona** incorpora las condiciones de accesibilidad establecidas por la Ley 18/2007 del Derecho a la Vivienda, el nuevo Código de Accesibilidad de Cataluña (Decreto 209/2023) y el CTE DB SUA - Seguridad de Utilización y Accesibilidad, de forma que se satisface el requisito básico de accesibilidad definido por la LOE.

En este sentido:

Dado que la pista deportiva y gran parte del programa funcional se desarrollan en la planta baja, todo el recorrido principal es accesible desde el nivel de acceso en la Carretera de la Mina, lo que permite un uso autónomo y sin barreras físicas por parte de personas con movilidad reducida, al menos en la zona de la pista.

MD 3.2 Seguridad estructural

MD 3.2.1. Sustentación del edificio: características del terreno

La edificación ya dispone de su cimentación original, y no se prevé ninguna intervención sobre ella, dado que la actuación proyectada no implica modificaciones sustanciales en las cargas permanentes ni en las sobrecargas de uso. La actividad del edificio seguirá siendo la misma que ha desarrollado durante los últimos 40 años, por lo que no se generan nuevas exigencias estructurales que justifiquen una actuación en la base del edificio.

No obstante, la intervención definitiva se ajustará en función del estado real que se detecte durante la ejecución de las obras, ya que no se dispone de la totalidad de los detalles constructivos existentes, y podría ser necesario definir pequeñas adaptaciones puntuales en función del reconocimiento in situ.

MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de cálculo y acciones

De manera paralela a este proyecto, se llevará a cabo un estudio sobre el estado actual de la estructura del Pabellón de Cardona para tener un conocimiento detallado de las cargas que se podrían modificar en el futuro, y determinar si la estructura es capaz de soportarlas.

No se realiza ninguna modificación en la estructura, ni se varía el estado de las cargas existentes. Las cargas permanentes y las sobrecargas de uso no se ven alteradas, ya que el uso del edificio continuará siendo el mismo que ha tenido durante los últimos 40 años.

MD 3.3 Seguridad en caso de incendio

Las condiciones de seguridad en caso de incendio del Pabellón de Cardona NO cumplen con los requisitos básicos SI establecidos en el CTE. La nueva intervención SI cumple con las exigencias, adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, DB SI y certificando que todos los elementos cumplen las normativas referentes a la protección contra incendios (PCI).

Justificación del cumplimento de las exigencias básicas del SI

Se adjuntan las fichas justificativas del cumplimiento del DB SI. A continuación, se detallan los aspectos más importantes de la seguridad en caso de incendio del edificio, organizados según las exigencias básicas SI.

Condiciones para la intervención de bomberos y evacuación exterior del edificio

Dado que el edificio tiene una altura de evacuación inferior a 9 m, no le es de aplicación la exigencia SI 5 (Intervención de bomberos) según la sección SI 5 del DB SI.

Condiciones para limitar la propagación interior del incendio

El edificio constituye un único sector de incendio que corresponde a los usos previstos. Este sector debe tener una resistencia al fuego de EI (t), y se establece como:

- EI 30, dado que la altura de evacuación del edificio es 0m (< 15 m).

Condiciones de resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de la estructura será, como mínimo:

- EI 30 en la estructura de acero laminado. (No se requiere en este proyecto puesto que no se actúa en la estructura, pero se da la indicación de **RECOMENDACIÓN** en un futuro a corto plazo).

Condiciones para la evacuación de los ocupantes

El Pabellón de Cardona cuenta con un total de 4 salidas de emergencia en planta baja, de las cuales dos son accesibles sin escalones y las otras dos disponen de peldaños en la zona exterior segura. Además, el acceso al espacio polivalente también funciona como salida de emergencia, y en ningún caso el recorrido desde cualquier punto interior de la planta, donde hay ocupantes, supera los 25 m.

Instalaciones de protección contra incendio

El Pabellón de Cardona, siendo un espacio de riesgo bajo, deberá cumplir con los requisitos establecidos en la normativa vigente en materia de protección contra incendios, específicamente el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) y el Código Técnico de la Edificación (CTE), en su Documento Básico DB-SI de Seguridad en caso de incendio.

A continuación, se detallan los aspectos clave para garantizar la protección de la edificación:

1. **Extintores portátiles:** El pabellón dispondrá de un extintor portátil con eficacia 21A-113B, colocado y señalizado conforme a lo estipulado en el RIPCI. La parte superior del extintor se situará entre 0,80 y 1,20 metros sobre el nivel del suelo.
2. **Iluminación de emergencia:** Se instalará un sistema de iluminación de emergencia, conforme al CTE DB-SUA4, que garantizará la visibilidad en las rutas de evacuación en caso de fallo de la iluminación principal. La ubicación de estos sistemas de emergencia se especificará en los planos de instalaciones.
3. **Sistemas de ventilación y extracción:** En caso de incendio, el pabellón contará con un sistema adecuado de ventilación para evitar la acumulación de humo y facilitar la evacuación segura de los ocupantes.
4. **Resistencia al fuego:** La estructura del pabellón, tanto metálica como de otros materiales, deberá cumplir con los requisitos mínimos de resistencia al fuego establecidos en la normativa. Esto incluye:
    - Estructura metálica: Resistencia mínima EI30.
5. **Protección contra la propagación interior del incendio:** El edificio se considera como un único sector de incendio, lo cual implica que las particiones internas deben cumplir con las resistencias al fuego establecidas en la normativa. En este caso, se requieren elementos con una clasificación EI 60 para limitar la propagación del incendio dentro del pabellón.

AUNQUE EL PRESENTE PROYECTO NO CONTEMPLA LA EJECUCIÓN DE ACTUACIONES QUE REQUIERAN LA ADAPTACIÓN NI EL CUMPLIMIENTO ESTRICTO DE LA NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS —AL LIMITARSE EXCLUSIVAMENTE A INTERVENCIONES SOBRE LA ENVOLVENTE DEL EDIFICIO (CUBIERTA, FACHADAS Y CARPINTERÍAS)—, SE REALIZA UN REPASO DE LOS MÍNIMOS REQUISITOS QUE, EN UN EDIFICIO DE EQUIPAMIENTO POLIDEPORTIVO COMO EL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA, DEBERÍAN CUMPLIRSE CONFORME A LAS NORMATIVAS ACTUALES.

NO OBSTANTE, SE REITERA EXPRESAMENTE QUE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS NO FORMA PARTE DEL OBJETO DEL ENCARGO NI DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA, YA QUE NO SE LLEVAN A CABO MODIFICACIONES DE USO, DISTRIBUCIÓN INTERIOR, SUPERFICIES, INSTALACIONES NI CONDICIONES DE EVACUACIÓN QUE LO REQUIERAN.

A PESAR DE ELLO, DADA LA IMPORTANCIA CRÍTICA DE LA SEGURIDAD DE LOS USUARIOS Y LA NECESARIA ADECUACIÓN PROGRESIVA DE LOS EDIFICIOS PÚBLICOS A LAS MEJORES PRÁCTICAS EN PREVENCIÓN DE INCENDIOS, EL ARQUITECTO REDACTOR DE ESTE PROYECTO RECOMIENDA DE FORMA ACTIVA Y FUNDAMENTADA QUE, EN UN PLAZO LO MÁS BREVE POSIBLE, EL EDIFICIO SEA OBJETO DE UN PROYECTO ESPECÍFICO DE INTERVENCIÓN QUE CONTEMPLE:

- **LA INSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA Y PASIVA CONTRA INCENDIOS QUE EXIGE LA NORMATIVA VIGENTE (EXTINTORES, SEÑALIZACIÓN, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, SECTORIZACIÓN SI FUERA NECESARIA, ETC.).**
- **LA EVALUACIÓN Y, EN SU CASO, ADECUACIÓN DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN, GARANTIZANDO RECORRIDOS SEGUROS Y DEBIDAMENTE SEÑALIZADOS.**
- **LA REVISIÓN DE LOS ACABADOS INTERIORES EN CUANTO A SU REACCIÓN AL FUEGO Y LA INSTALACIÓN DE CARPINTERÍAS RESISTENTES AL FUEGO EN ELEMENTOS CRÍTICOS.**
- **LA VALORACIÓN DE LA NECESIDAD DE SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS Y DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE EXTINCIÓN EN FUNCIÓN DE LA OCUPACIÓN MÁXIMA PREVISTA.**

ESTAS ACTUACIONES, AUNQUE AJENAS AL PRESENTE ENCARGO, SON CONSIDERADAS ALTAMENTE RECOMENDABLES PARA ELEVAR EL NIVEL DE SEGURIDAD DEL EDIFICIO, EN BENEFICIO DE SUS USUARIOS Y EN CUMPLIMIENTO PROGRESIVO DE LOS PRINCIPIOS DE DILIGENCIA EXIGIBLES A LOS TITULARES DE EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS.

Ref. del projecte PABELLÓN DE CARDONA

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció		Canvi d'ús		Ampliació		Reforma	✓

Reforma	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als **elements afectats per la reforma** sempre que allò suposi una major adequació a les condicions del DB SI.	✓
	- Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:	→ El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests **elements d'evacuació**.	
	- Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi:	→ Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.	
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma **no podran reduir les condicions de seguretat preexistents**, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	✓
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'**aplica únicament a aquesta part**, així com als **elements d'evacuació** que la serveixin.	
	- Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge:	→ El DB SI s'aplica **únicament a aquesta part**, però **no caldrà** aplicar-ho als **elements d'evacuació** de l'edifici.	
Edificis protegits	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:	→ Es poden aplicar **solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible** des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.	

Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els **paràmetres i procediments del CTE DB SI**	✓
	- Es proposen **solucions diferents** a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. ** (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI (1)

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ segons l'ús i superfície construïda del sector, S

SECTORS D'INCENDI		Nombre de sectors	CONDICIONS	
Ús Residencial Habitatge (2)			- **Compartimentat en sectors**: **S ≤ 2.500 m²** (3) - Separació entre habitatges ≥ **EI 60**.	
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S > 100 m² (4)			- **Sector d'incendi diferenciat:** sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. - Veure fitxa SI- Aparcament	
Establiments	**Ús Administratiu, Docent o Residencial Públic,** S > 500 m²		- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.	
	Ús Comercial, Hospitalari o Pública Concurrència	1	- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.	
Sector de risc mínim			- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m². - Comunicació a través de vestíbuls d'independència.	

Escales i ascensors que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:	- **Compartimentats** amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen.	
	- **Accés a l'ascensor** *(opcions):* a) A cada accés: porta d'ascensor E 30 b) A cada accés i sempre des d'aparcament o local de risc especial: vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestíbul EI_2 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior.	

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: integritat; I: aïllament; t: temps exigit en minuts; C: tancament automàtic)

ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
		Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
		$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		$15 < h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
PARETS I SOSTRES	**Residencial Habitatge**	EI 120		EI 60		EI 90		EI 120	
	Administratiu, Docent i Residencial Públic S >500 m²	EI 120		EI 60		EI 90		EI 120	
	Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	EI 120 EI 180, h>28 m		EI 90	✓	EI 120		EI 180	
	Aparcament S > 100 m² (4)	EI 120		EI 120		EI 120		EI 120	
	Sector de risc mínim	No s'admet	✓	EI 120		EI 120		EI 120	
PORTES DE PAS	a) Comunicació directa	→ EI_2 t/2 - C5, sent t el temps exigit a la paret							
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI_2 t/4 - C5, sent t el temps exigit a la paret							

(1) Per a edificis amb alçada d'evacuació > 50 m, veure condicions complementàries segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS de la Generalitat, així com l'Annex 3 de l'Ordenança municipal de condicions de protecció contra incendis de Barcelona.

(2) S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².

(3) Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica.

(4) No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m².

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

SI 1 Propagació interior (continuació)

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

CLASSIFICACIÓ

ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V		
	RISC BAIX	**RISC MIG**	**RISC ALT**
Aparcament d'habitatge unifamiliar *o bé* **aparcament de S ≤ 100 m²**	En qualsevol cas	-	-
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²	15 < S ≤ 30 m²	S > 30 m²
Trasters (1) (2)	50 < S ≤ 100 m²	100 < S ≤ 500 m²	S > 500 m²
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.)**, tallers de manteniment, etc.** (2)	100 < V ≤ 200 m³	200 < V ≤ 400 m³	V > 400 m³
Centre de transformació: (3) Potència total: Potència de cada transformador:	 P ≤ 2520 kVA P ≤ 630 kVA	 2520< P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA	 P > 4000 kVA P > 1000 kVA
Local comptadors d'electricitat (4) **i quadres generals de distribució**	En qualsevol cas	-	-
Sala de maquinària d'ascensors(5)**, Sala de grup electrogen**	En qualsevol cas	-	-
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70< P ≤ 200 kW	200 < P≤ 600 kW	P > 600 kW
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas	-	-
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²	S > 3 m²	-
CONDICIONS			
- Resistència al foc de l'estructura	R 90	R 120	R 180
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	EI 120	EI 180
- Vestíbul d'independència	-	Sí	Sí
- Portes de pas (6)	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 45-C5
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B_{FL}-s1		✓

(1) Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI Aparcament.
(2) Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 10^6 MJ → s'aplicarà el RSCIEI.
(3) Els Centres de transformació han de complimentar també les especificacions de l'empresa subministradora
(4) Segons el REBT 2002, cal disposar de local per a la centralització dels comptadors elèctrics quan es preveuen més de 16 comptadors. Fins a 16 comptadors, pot ser un armari al que el REBT exigeix que sigui mínim E 30.
(5) Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi, segons comentari de la taula 2.1. del DB SI 1.
(6) No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

CTE DB SI 1.2

ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS

ESPAIS OCULTS (Patinets, cambres, cel-rasos, terres elevats, altres)			
Compartimentació dels espais ocults:	a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, ***o bé,***		
	b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb:	- tancaments: EI t, - registres de manteniment: EI t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables	
PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)			
Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm²)	a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, ***o bé***, b) Es constituiran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat.		

CTE DB SI 1.3

RESISTÈNCIA AL FOC

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). ✓
b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.1

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per a Arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

SI 1 Propagació interior (continuació)

REACCIÓ AL FOC

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS (1)	
	De sostres i parets (2) (3)	De terres (2)
Zones ocupables (4) excepte l'interior de l'habitatge	C-s2,d0	E_{FL}
Passadissos i escales protegits	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Locals de risc especial	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats **(excepte interior de l'habitatge)**, o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 (5)

(1) Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.
(2) Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriment resistent al foc.
(3) Materials que constitueixin una capa continguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa ≥ EI 30 .
(4) Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.
(5) Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Components de les instal·lacions: Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.	- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002) * Edificis d'habitatge: Les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda (REBT 2002).

TANCAMENTS FORMATS PER ELEMENTS TÈXTILS

Carpes, tendals, altres:	- T 2, segons norma UNE-EN 15619:2014 o bé D-s2,d0, segons norma UNE-EN 13501-1:2007

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 842/2013 per alguns materials. ✓
b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.4

SI 2 Propagació exterior

MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 als elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

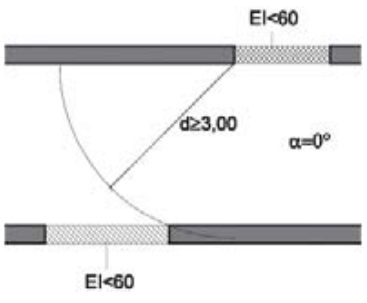
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORITZONTAL

- Entre dos edificis colindants (1)
- Entre dos sectors d'incendi
- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici
- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici

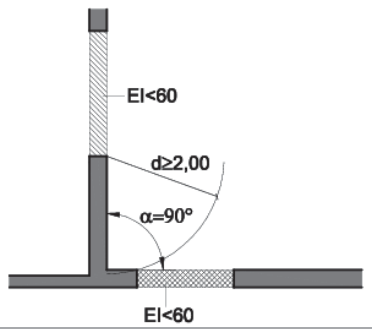
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal **d**, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. (1)

α	0º	45º	60º	90º	135º	180º
d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

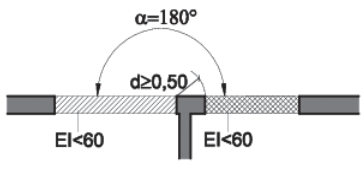
Façanes enfrontades (1)



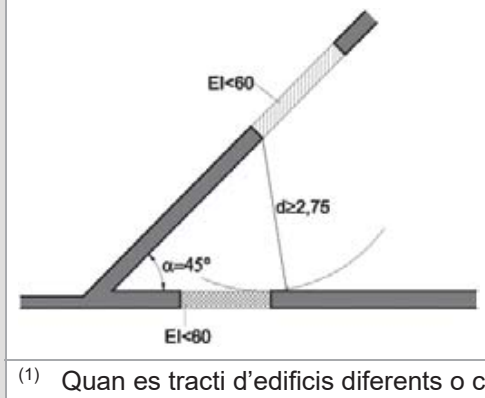
Façanes a 90º (1)



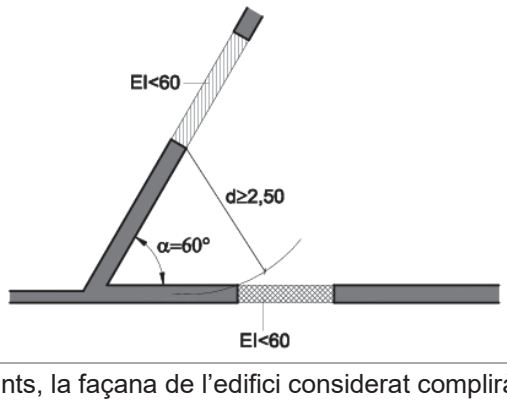
Façanes a 180 º (1)



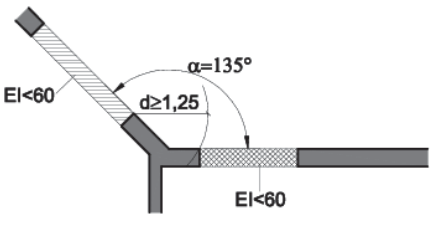
Façanes a 45º(1)



Façanes a 60º(1)



Façanes a 135º(1)



(1) Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

CTE DB SI 2.1

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual
Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

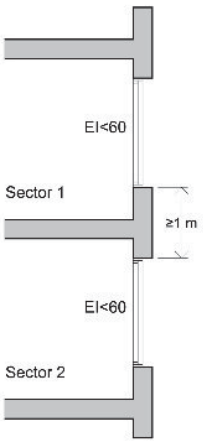
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

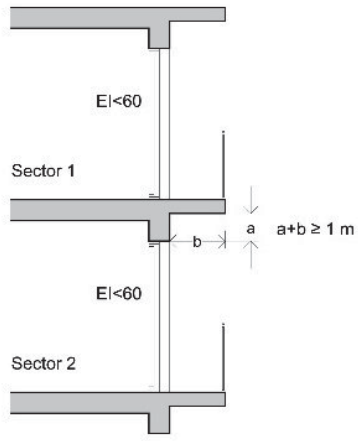
- Entre dos sectors d'incendi	✓	- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici		- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones	

Franja d'1 m ≥ EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana: ✓



Secció

Franja d'1 m ≥ EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:



Secció

CLASSE DE REACCIÓ AL FOC

Altura total de la façana		≤ 10 m	≤ 18 m	> 18 m	≤ 28 m	> 28 m
Sistemes constructius de façana que ocupin més del 10 % de la seva superfície:	✓	**D-s3,d0**	**C-s3,d0**	**B-s3,d0**		
Sistemes d'aïllament a l'interior de cambres ventilades: (1)		**D-s3,d0**	**B-s3,d0**			**A2-s3,d0**
Façanes amb arrencada inferior **accessible** al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta **i fins a una h ≥ 3,5 m**: (2)		**B-s3,d0**		(B-s3,d0)		(B-s3,d0) (A2-s3,d0)

(1) Cal limitar el risc de propagació d'incendi, bé amb els forjats que separen sectors d'incendi, bé amb barreres E 30.
(2) S'aplica tant als sistemes constructius de façana com als sistemes situats a l'interior de les cambres ventilades.

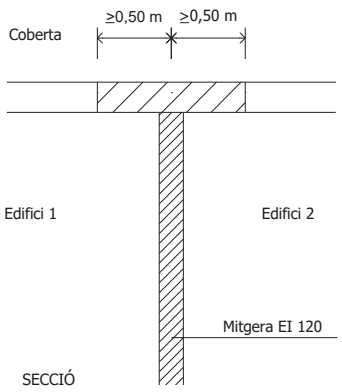
CTE DB 2SI 2.1

COBERTES

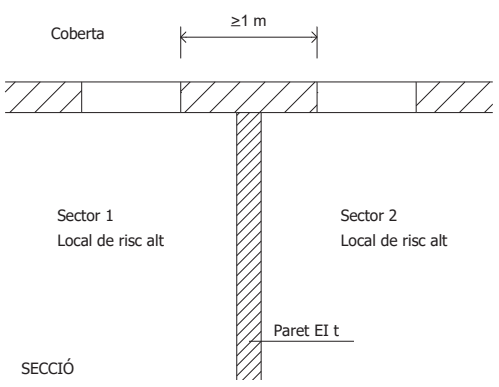
RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis		- Entre dos sectors d'incendi		- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici	

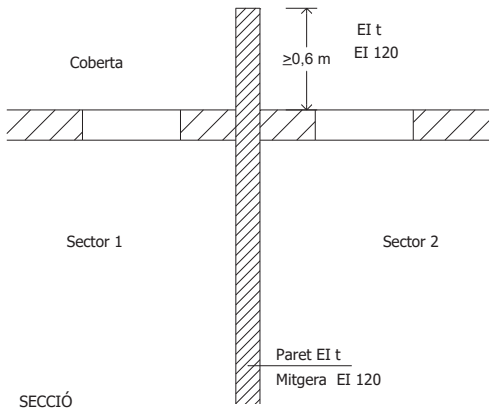
Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:



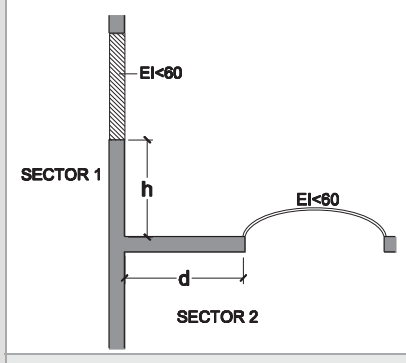
Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:



Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors:



Separació entre el punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents:



d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Sent,
- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc	- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclosa la cara superior dels voladissos que sobresurtin > 1 m: $\mathbf{B_{ROOF}}$ **(t1)**.	✓
	- Lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: $\mathbf{B_{ROOF}}$ **(t1)**.	✓

CTE DB SI 2.2

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual
Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE L'EDIFICI

ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús residencial habitatge

- h descendent **=**	3,00 **m**	**h** ascendent (1) **=**	3,00 **m**

(1) No pot haver ocupació habitual en plantes que tinguin una altura d'evacuació ascendent més gran de **6 m** fins a l'espai exterior segur, ni més de **4 m** fins a una sortida de planta, excepte si es tracta de zones d'ocupació nul·la o d'ús aparcament.

COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESTABLIMENTS integrats en un edifici d'habitatges d'ús: **Administratiu, Docent, Hospitalari i Residencial Públic** de S_C > 1.500 m^2 , i **Comercial i Pública Concurrència** de qualsevol superfície	**- Sortides d'ús habitual** i recorreguts de l'establiment fins a l'espai exterior segur:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentats com l'establiment.	
		b) Amb **vestíbul d'independència**: poden ser sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici(1)	✓
	- Sortides d'emergència de l'establiment:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentades com l'establiment.	
		b) **Vestíbul d'independència:** comuniquen amb un **element comú** d'evacuació de l'edifici (1)	✓

(1) L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús habitatge i de l'establiment.

SORTIDES DE PLANTA (Situades bé a la planta considerada o bé a una planta diferent)

a) Arrencada d'una **escala no protegida** que: (*) (*)L'OMCPI/08 de BCN no la considera en cap cas com a sortida de planta.	- Condueix a una planta de sortida de l'edifici. - Àrea del forat del forjat ≤ 1,30 m².a la superfície en planta de l'escala. * En el sector que contingui l'escala la planta considerada o qualsevol altra inferior no està comunicada amb altres per forats diferents dels de l'escala.	
b) Arrencada d'una **escala compartimentada** com els sectors d'incendi que comunica		
c) Porta d'accés a una **escala protegida**		
d) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'**escala especialment protegida**		
e) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un **sector d'incendi diferent** situat a la mateixa planta:	- cada sector té una sortida de planta - les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.	
d) Una **sortida d'edifici**		✓

SORTIDA D'EDIFICI

a) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR: *(comunicat amb un espai exterior segur)*	Per a un màxim de **500 persones,** sempre que aquest espai disposi de **dos recorreguts alternatius** fins a dos espais exteriors segurs, **un dels quals no excedeixi de 50 m**.	✓
b) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:	**b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts →** **- Superfície mínima:** S ≥ 0,5 P m² **- Situació:** al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi R ≤ 0,1 P m des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants *Cas particular:* Si P≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.	
	b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superfície mínima: S ≥ 0,5 P m² - Situació: Separat ≥ 15 m de l'edifici o del sector.	
	b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.	
	CONDICIONS generals de l'espai exterior segur: - Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat - Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos - Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda	✓

CTE DB SI A i CTE DB SI 3

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona		Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20			0,00
Administratiu < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Plantes o zones d'oficina	10			0,00
Docent < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Conjunt de la planta o de l'edifici	10			0,00
Residencial Públic< 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Zones d'allotjament	20			0,00
Aparcament ≤ 100 m²	Aparcament	40			0,00
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la			
Altres	PABELLÓN	2	✓	1.250,00	625,00
		TOTAL EDIFICI		1.250,00	625,00

CTE DB SI 3

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS		CONDICIONS		
Una única sortida de planta:		- Ocupació:	≤ **100 persones**	
			≤ **50 persones**: si han de salvar una altura ascendent > **2 m** fins a una sortida de planta(2)	
		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ **25 m**, en general (1)	
			≤ **50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.(1)	
		- Altura d'evacuació descendent:	≤ **28 m** (2)	
		- Altura d'evacuació ascendent:	≤ **10 m**	
Més d'una sortida de planta:		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ **35 m** (1), a zones on es prevegi ocupants que dormin. ≤ **50 m** (1), en altres casos	
		- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	≤ **25 m**, en general. (1) ≤ **50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.	
Més d'una sortida d'edifici:	✓	- Ocupació de l'edifici:	> **500 persones**	✓

(1) La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica.
(2) Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.

CTE DB SI 3.3

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

TIPUS D'ELEMENT		DIMENSIONAT		VALOR MÍNIM	
Portes i passos:		**A ≥ P / 200**	✓	**0,80 m** 0,80 m ≤ A. porta d'una fulla ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A .cada fulla en porta de 2 fulles ≤ 1,23 m En escales protegides o especialment protegides, en planta baixa A. porta ≥ 0,80 x A. escala protegida	✓
Passadissos i rampes:		**A ≥ P / 200**		**1,00 m** **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	
Escales no protegides per a evacuació:	**descendent**	**A ≥ P / 160**		**Amplades mínimes:** taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2. **1,00 m,** zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament. **0,80 m,** d'ús restringit ≤ 10 usuaris habituals	
	ascendent	**A ≥ P /(160-10h)**			
Escales protegides i especialment protegides:		**E ≤ 3 S + 160 A_S**			
Passadissos protegits		**E ≤ 3 S + 200 A**		**1,00 m,** en general **0,80 m,** a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	
Zones a l'aire lliure:	Passos, passadissos i rampes	**A ≥ P / 600**		Només si serveixen a l'evacuació de zones a l'aire lliure i sempre que discorrin per l'exterior o per zones equivalents a la d'un sector de risc mínim. En altres casos, es dimensionen com a interiors.	
	Escales	**A ≥ P / 480**			

Sent,

A = Amplada de l'element, [m]
As = Amplada de l'escala protegida al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici, [m]
h = Altura d'evacuació ascendent, [m]
P = Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona.
E = Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de las plantes, amb la hipòtesi més desfavorable.
S = Superfície útil *o bé* del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones - incloent la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis-, o bé del passadís protegit.

JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

En funció de la complexitat de l'edifici caldrà adjuntar un **estudi complementari** per a justificar el dimensionat dels elements d'evacuació (ocupació, distribució fins a les sortides, simultaneïtats, hipòtesi de bloqueig, capacitat de sortides i escales, etc.). ✓

CTE DB SI 3.4

PROTECCIÓ DE LES ESCALES

EVACUACIÓ	CONDICIONS SEGONS TIPUS DE PROTECCIÓ DE L'ESCALA (1) (2) segons l'altura d'evacuació de l'escala, h i el nombre de persones a les que serveix, P					
	No protegida		**Protegida**		**Especialment protegida**	
Descendent	h_d ≤ 14 m		h_d ≤ 28 m		En qualsevol cas	
Ascendent	h_a ≤ 2,80 m h_a ≤ 6,00 m i P ≤ 100 pers.	✓	En qualsevol cas	✓	En qualsevol cas	✓

(1) Les escales compliran a totes les seves plantes les condicions més restrictives de les corresponents als usos dels sectors d'incendi amb els que comuniquin. Quan un establiment contingut en un edifici d'ús Residencial Habitatge no hagi de constituir sector d'incendi (segons SI 1), i comparteix l'escala amb els habitatges, les condicions exigibles a l'escala són les corresponents a l'ús Habitatge.
(2) Les escales que comuniquin sectors d'incendi diferents però l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi la que s'admet per les escales no protegides, només hauran d'estar **compartimentades** de tal forma que a través d'elles es mantingui la compartimentació entre sectors d'incendi, sent admissible l'opció d'incorporar l'àmbit de la pròpia escala a un dels sectors als que serveix

CTE DB SI 3.5

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual
Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ	**PORTES**				
	SI 3.6 SI 3.4	**Sortida de planta o sortida d'edifici i per a > 50 persones**	‣ **Tipus:**	- **Batents amb eix de gir vertical.** Amb **dispositiu de fàcil i ràpida** obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)	
			‣ **Sentit d'obertura:**	- En sentit d'evacuació si: P > 200 persones, en ús habitatge P > 50 persones d'un recinte P > 100 persones, en altres casos	
				- No han d'envair passadissos, excepte en zones d'ús restringit (P < 10 pers.), segons DB SUA 2 1.2. i D. 209/2023 (en passadissos d'amplada ≥ 2,50m, no poden envair el mínim necessari per a les vies d'evacuació - SUA	
		En general	‣ **Amplada mínima:**	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m (1)	✓
			‣ **Sentit d'obertura**	- Si són d'ocupació nul·la es considera que no envaeixen el passadís (com per exemple de locals d'instal·lacions), segons DB SUA 2 1.2. i D. 209/2023	✓
	PASSADISSOS				
	SI 3.4 SUA A		‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals. - **1,10 m** en zones comuns d'edificis d'habitatges si forma part d'un itinerari accessible	✓
	RAMPES				
	SI 3.4 SUA 1 4.3		‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **1,20m** – D. 209/2023 (1,10m – DB SUA) si forma part d'un itinerari accessible - **0,80 m** en rampes amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	✓
			‣ **Pendents, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.3	
			‣ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.3 i D. 209/2023	
	ESCALA NO PROTEGIDA				
	SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2		‣ **Amplada mínima:** (*)	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
			‣ **Escala no protegida compartimentada:**	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors d'incendi als que serveix.	
			‣ **Esglaons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	
			‣ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1, DB SUA 1 4.2 i D. 209/2023	
	ESCALA PROTEGIDA				
	SI A SI 3.4 SUA 1 4.1 SUA 1 4.2		‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
			‣ **Traçat**:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.	
			‣ **Compartimentació**:	- Elements separadors EI 120. Estructura R 30. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.	
				- Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2.	
				- A la planta de sortida de l'edifici: No cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent; ni la d'evacuació descendent quan comunica amb un sector de risc mínim.(3)	
			‣ **Passos d'instal·lacions:**	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	
			‣ **Accessos a cada planta**:	- Dos accessos, com a màxim, - amb portes EI_2 60 C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.	
				- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	
			‣ **Recorregut a la planta de sortida de l'edifici**:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida de l'escala (o de l'arribada) fins a una sortida d'edifici.	
				- ≤ 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
			‣ **Ventilació** per a control de fum en cas d'incendi: (2)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.	
				b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.	
				c) Sistema de pressió diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006.	
			‣ **Graons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	
			‣ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1, DB SUA 1 4.2 i D. 209/2023	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)	**ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA**			
	SI A SI 3.4 SUA 1 4.2	▸ **Amplada mínima:**	- **1,00 m,** zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
		▸ **Traçat**:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a planta de sortida de l'edifici.	
		▸ **Compartimentació**:	- Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència a cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprovar la resistència al foc dels elements estructurals continguts. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.	
			- Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2.	
			- A la planta de sortida de l'edifici no cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent.	
		▸ **Passos d'instal·lacions:**	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	
		▸ **Accessos en cada planta**:	Dos accessos, com a màxim, Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI_2 30 C5 Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.	
			- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	
		▸ **Recorregut a la planta de sortida de l'edifici**:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència o, si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala, fins a una sortida d'edifici. - ≤ 25 m (35 m, si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
		▸ **Ventilació** per al control del fum en cas d'incendi: (2)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.	
			b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m^3 de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.	
			c) Sistema de pressió diferencial conforme a UNE-EN 12101-6:2006	
		▸ **Graons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.2.	
		▸ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.2. i D. 209/2023	
	ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR			
	SI A	▸ **S'assimila a escala especialment protegida:**	- Ha de **reunir totes les condicions d'escala protegida**, però - No cal disposar de vestíbuls d'independència als seus accessos, *i a més:*	
		▸ **Obertures**:	- Forats permanentment oberts a l'exterior que, a cada planta, tenen una superfície S ≥ 5A m^2, sent A l'amplada del tram de l'escala, en m.	
			- Si comuniquen amb un pati, les dimensions de la projecció horitzontal d'aquest han d'admetre el traçat d'un cercle inscrit de h/3 de diàmetre, sent h l'alçària del pati.	
	VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA			
	SI A	▸ **Compatibilitat**:	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir pels recorreguts d'evacuació de zones habitables.	
		▸ **Compartimentació**:	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors.	
			- Parets EI 120 i portes 2 x EI_2 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: : Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.	
		▸ **Distància entre portes:**	- ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.	
		▸ **Accessibilitat:**	- Si estan situats en un itinerari accessible cal poder inscriure un cercle de ∅ 1,50m (D. 209/2023) (∅ 1,20m - SUA) lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes	
		▸ **Ventilació del vestíbul d'independència d'escales especialment protegides** (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escales especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial	

(*) Als edificis existents l'amplada de l'escala pot ser inferior quan es col·loqui ascensor per millorar l'accessibilitat i s'aportin mesures complementàries (nota de la taula 4.1 DB SUA 1 4.2.2 i D. 209/2023)

(1) Les portes que formen part dels espais i itineraris accessibles també han de donar compliment a les condicions que es determinen en les normatives d'accessibilitat, tant d'àmbit català com estatal.

(2) Les obertures de ventilació exigibles per altres normatives o ordenances municipals es podran utilitzar per al control de fums si compleixen conjuntament aquests requisits de seguretat en cas d'incendi.
Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) on han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI Annex A per al cas d'escales obertes a l'exterior.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI CTE DB SI 3.9 **i D. 209/2023**	**Qualsevol planta** que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible garantirà, en edificis amb alçada d'evacuació:		
	- 14 m < h ≤ 28 m	**- Sistema de detecció i alarma**	
	- 14 m < h ≤ 28 m (sense sistema de detecció i alarma) **- h > 28 m**	**- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu,** *o bé*	
		- Zona de refugi [1] apta per a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (veure SI Annex A Terminologia i D. 209/2023)	
	Itineraris accessibles	- La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. - Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles per a persones amb discapacitats, diferents dels accessos principals.	
	[1] Les dimensions de les zones refugi seran les següents: - Usuaris de cadira de rodes: 1,20 m² (D. 209/2023), amb unes dimensions mínimes d'1,20 m × 0,80 m. - Altres tipus d'usuaris amb mobilitat reduïda: 0,50 m² (D. 209/2023), amb unes dimensions mínimes de 0,80 m × 0,60 m.		
SENYALITZACIÓ i ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	**- Senyalització** [a] [a] Veure paràmetres específics per a la senyalització dels itineraris accessibles del D. 209/2023	- En general **no** és obligatòria en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7.	
		- Se senyalitzaran els itineraris accessibles que condueixin a un refugi (incloses les zones de refugi i l'àrea d'espera), a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de les persones amb discapacitat o a una sortida de l'edifici accessible.	
	- Enllumenat d'emergència segons DB SUA 4 2.1	- Qualsevol recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Recorregut d'evacuació fins a les zones de refugi, inclosos els refugis. - Recintes > 100 persones	✓

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi (1)

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS (2) segons l'altura d'evacuació de l'edifici, h, i la superfície construïda, S.		CONDICIONS	
	Extintors portàtils	✓	En qualsevol cas	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Ubicació:** a cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - **Col·locació:** la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI — ✓
			Locals i zones de risc especial segons SI 1 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, aparcaments ≤ 100 m²)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI
				- **Ubicació:** exterior del local: - un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones.
				- **Ubicació:** interior del local o zona: - de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior.
				- de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior.
	Boques d'incendi equipades		Locals i zones de risc especial alt segons SI 1 (degut a matèries sòlides)	- **Tipus:** BIE 25 mm - **Ubicació:** A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera. - **Col·locació:** 1,50 m sobre el nivell del terra.
	Ascensor d'emergència		h descendent **> 28 m**	- **Càrrega:** 630 kg - **Dimensions cabina:** - 1,10m x 1,40m (amb una porta o portes enfrontades) 1,40 x 1,40m (portes en angle) - amplada de pas 1,00m - les portes han de tenir una zona transparent que permeti la comunicació visual amb els replans d'accés (D. 209/2023) - **Velocitat:** temps en que realitza el seu recorregut < 60s - **Font pròpia d'energia** en cas de fallada de subministrament elèctric; entrarà automàticament en funcionament i tindrà una autonomia d'1h.
	Columna seca		h > 24 m	- **Ubicació:** - Presa d'aigua a façana - Columna ascendent situada a la caixa d'escala - Sortides en planta: A plantes parells fins a la vuitena i a totes les plantes a partir d'aquesta. - **Col·locació:** - Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.
	Hidrants exteriors (3)		h descendent > 28 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció
			h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció
			5.000 ≤ S ≤ 10.000 m²	- 1
			S > 10.000 m²	- 1 més cada 10.000 m² addicionals o fracció
	Detecció i alarma (4)		h evacuació > 50 m	
CTE DB SI 4.1	D. 209/2023		h evacuació 14 m < h ≤ 28 m sense zones refugi (evacuació persones discapacitat) (5)	

(1) El DB SI estableix la dotació d'equips i instal·lacions necessàries de protecció contra incendis, mentre que el RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis) desenvolupa les seves característiques i altres condicions. En aquest document se'n recullen algunes però no de forma exhaustiva.

(2) En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.

(3) Per al còmput de la dotació que s'estableix es pot considerar els hidrants que es trobin a la via pública a menys de 100m de la façana accessible de l'edifici.

(4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més dels acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

(5) Dotació obligatòria quan no es disposi de zones refugi per a usuaris en cadira de rodes a qualsevol planta que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible

DISSENY I EXECUCIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.1	- Es complimenta el "**Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis", RIPCI**, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.	

SENYALITZACIÓ (Inst. PCI)	**ÀMBIT**		
	Instal·lacions manuals de protecció contra incendis: Extintors, Boques d'incendi, Polsadors manuals, Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció.		
	CONDICIONS		
	- Normativa	**La senyalització** serà segons RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis)	✓
CTE DB SI 4.2	**- Visibilitat**	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.	✓

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

SI 5 Intervenció de bombers (1)

EDIFICIS D'ALTURA D'EVACUACIÓ DESCENDENT h > 9 m:	- Espais que formen part del projecte d'edificació	

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN

VIAL D'APROXIMACIÓ dels vehicles de bombers als espais de maniobra (2)

▸ **Altura lliure mínima o de gàlib:**	- 4,50 m	
▸ **Amplada lliure mínima:**	- en general: 3,50 m - en trams corbats: 7,20 m, (Corona circular, radis mínims: 5,30m i 12,50m)	
▸ **Capacitat portant:**	- 20 kN/m^2	

ESPAI DE MANIOBRA (1)

▸ **Situació:**	- Al llarg de les façanes en les que estiguin situats els accessos *o bé* a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior on es trobin aquests		
▸ **Altura lliure mínima o de gàlib:**	- la de l'edifici.		
▸ **Amplada lliure mínima:**	- 5,00 m		
▸ **En els vials d'accés sense sortida i L > 20 m:**	- Espai suficient per a la maniobra dels vehicles d'extinció. (3)		
▸ **Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:**	**Altura d'evacuació de l'edifici, h**	**Separació màxima**	
	h ≤ 15 m	**23 m** (4)	
	15 m < h ≤ 20 m	**18 m** (4)	
	h > 20 m	**10 m**	
▸ **Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici per arribar a totes les seves zones:**	- 30 m		
▸ **Pendent màxima:**	- 10 %		
▸ **Resistència al punxonament:**	- 100 kN sobre un cercle de ∅ 20 cm. Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE-EN 124:2015.		
▸ **Accessibilitat:**	- Lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fitons o altres obstacles. - S'evitaran elements (cables aeris i branques d'arbres) que interfereixin en l'accés a façana amb escales o plataformes.		
▸ **Accés al punt de connexió de la columna seca de l'edifici, si n'hi ha:**	- L ≤ 18 m des de l'espai previst per a l'equip de bombeig. - El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig		

ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS (1)

▸ **Franja de separació:**	- Franja de 25 m d'amplada, lliure d'arbustos o de vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal.	
	- Vial perimetral de 5 m que podrà estar inclòs en la franja.	
▸ **Vies d'accés:**	**a) Dues vies d'accés alternatives** (preferentment): Compleixen les condicions dels vials d'aproximació.	
	b) Accés únic en cul-de-sac (si no és possible l'opció anterior): 12,50 m de radi i compleix les condicions d'espai de maniobra	

(1) Veure també condicions de les Instruccions Tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113), d'aplicació obligatòria.
(2) Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic.
(3) Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència D **15 m**, permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans.
(4) Segons per l'OMCPI/08 de Barcelona, la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana cal que sigui ≤ **15 m**, per facilitar-hi l'accessibilitat.

CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2

ACCESSIBILITAT PER FAÇANA

FAÇANA ACCESSIBLE (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)

▸ **Nombre de façanes accessibles:**		- Una, com a mínim. Dues en edificis de > 50 m d'alçada d'evacuació (segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS de la Generalitat).
▸ **Forats per a l'accés dels bombers**	- Ubicació: - Ampit: - Dimensions: - Accessibilitat:	- A cada planta de l'edifici, separats ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius - Altura ≤ 1,20 m - Amplada ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m - Sense elements que dificultin l'accés a l'interior de l'edifici. (s'exceptuen els elements de seguretat situats en els forats de les plantes amb alçada d'evacuació ≤ 9m).

CTE DB SI 5.2

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes que no tinguin consideració de lleugeres a efectes de SI 6. Inclou l'estructura d'escales no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.

CTE DB SI 6.3

EDIFICI, R t

(R: Resistència mecànica; t: temps exigit en minuts)

ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC (1) segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
	Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
	$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		$15 < h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent	R 30		R 30		-		-	
Residencial Habitatge plurifamiliar (2)	R 120		R 60		R 90		R 120	
Administratiu, Docent i Residencial Públic	R 120		R 60		R 90		R 120	
Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	R 120 R 180, si h >28m		R 90	✓	R 120		R 180	
Aparcament	R 120		R 120		R 120		R 120	

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC (1) segons classe de risc					
	baix		mig		alt	
Local o zona de risc especial d'incendi	R 90	✓	R 120		R 180	

(1) La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc **inferior**.
Els sostres d'un **mateix sector** tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector.
Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per **una escala** que garanteixi aquesta mateixa R.

(2) Inclosa l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.

COBERTES LLEUGERES, R t

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m^2 (deguda únicament al seu tancament) - No està prevista per a l'evacuació dels ocupants - Alçària de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m - La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.	R 30	✓

ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t

ELEMENTS CONTINGUTS EN:	RESISTÈNCIA AL FOC	
Escales protegides o passadissos protegits:	R 30	
Escales especialment protegides:	No cal comprovar-la	

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS

Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.4

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc	✓

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t		
a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI	- Annex C: Estructures de formigó armat	✓
	- Annex D: Estructures d'acer	✓
	- Annex E: Estructures de fusta	
	- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	✓
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI.	✓

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan M. Marco i Cardona / col. 4911 / 26-4-2025

MD 3.4 Seguridad de utilización y accesibilidad

Las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad del edificio cumplen con las exigencias básicas establecidas por el Código Técnico de la Edificación (CTE), mediante el Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB-SUA), así como la Ley 17/2008 y el nuevo Decreto 209/2023 del Código de Accesibilidad de Cataluña. Estas exigencias garantizan que el uso del edificio se realice en condiciones seguras, minimizando al máximo los accidentes y daños a los usuarios, y facilitando el acceso y uso no discriminatorio, independiente y seguro para personas con movilidad reducida.

A continuación, se detallan las principales exigencias básicas del DB SUA a las que se da respuesta desde el diseño y uso del espacio:

Condiciones para limitar el riesgo de caídas

- No se contemplan discontinuidades en los pavimentos ni desniveles importantes en las zonas intervenidas.
- Las nuevas ventanas del pabellón disponen de una parte inferior fija con una altura mínima de 1,10 m desde el suelo, de manera que en ningún caso existe riesgo de caída desde alturas superiores a 6 m.
- Las hojas practicables de las ventanas son del tipo oscilobatiente con compás, lo que impide aperturas peligrosas.
- No se actúa sobre los elementos interiores del edificio existentes, como barandillas o antepechos, los cuales ya cumplen su función y no presentan riesgo aparente **(NO FORMAN PARTE DE ESTE INTERVENCIÓN).**

Condiciones para limitar el riesgo de impacto o atrapamiento

- Se han tenido en cuenta los elementos fijos y practicables susceptibles de producir impactos o atrapamientos. Los elementos frágiles que podrían recibir impactos cumplen con el nivel de resistencia requerido, como se justifica en los apartados MC 3 (sistemas de la envolvente y acabados exteriores) MC 3.3 Fachadas, Aperturas en fachada – Características del vidrio.
- Se contempla además la protección frente a atrapamientos en sistemas de apertura y cierre automáticos en las nuevas puertas de acceso al Pabellón.

Condiciones para limitar el riesgo de inmovilización

- No se interviene en los baños existentes, pero se recomienda la instalación de sistemas de desbloqueo exterior en las puertas de los aseos, tal como establece el DB SUA, en cumplimiento con el requisito SUA 3.

Condiciones para limitar el riesgo causado por iluminación inadecuada

- Los niveles mínimos de iluminación en las zonas comunes de circulación, tanto interiores como exteriores, están definidos en el apartado MC 6.9 “Instalaciones de iluminación”.
- No forma parte de este proyecto, pero **SE RECOMIENDA REVISAR** la iluminación de emergencia en los recorridos de evacuación, tanto en el espacio polivalente como en los baños, hasta la salida al exterior, según lo establecido en el CTE DB SUA 4.
- La iluminación de la pista polideportiva se ha renovado recientemente, por lo que cumple con los requisitos actuales. En el resto del edificio no se interviene.

Condiciones para limitar el riesgo causado por la acción del rayo

- Tras evaluar la necesidad de disponer de una instalación de protección contra el rayo conforme al DB-SUA y a la norma UNE-EN 62305, se ha determinado que el nivel de riesgo es 4, por lo que no resulta obligatoria la instalación de un pararrayos.

Condiciones de accesibilidad

- El acceso al pabellón se realiza a través de planta baja, sin barreras arquitectónicas, permitiendo la entrada a toda persona con movilidad reducida.
- Las condiciones que justifican el cumplimiento del requisito básico de accesibilidad se desarrollan en el apartado MD 3.1.2 de esta memoria.

MD 3.5 Salubridad

El edificio objeto del presente proyecto da cumplimiento a las exigencias básicas de salubridad (DB HS del CTE), garantizando la protección frente a la humedad —condición que afecta principalmente al diseño de los cerramientos exteriores—, la disposición de espacios adecuados para la recogida selectiva de residuos, el aseguramiento de la calidad del aire interior y del entorno inmediato, y la disponibilidad de redes de suministro de agua potable, evacuación de aguas residuales y pluviales.

A continuación, se detallan las distintas exigencias que afectan al conjunto del edificio:

MD 3.5.1 Protección frente a la humedad

El edificio cumple con la exigencia básica HS 1 del CTE relativa a la protección frente a la humedad. Los sistemas constructivos empleados han sido diseñados conforme al Documento Básico HS1, considerando los siguientes parámetros que condicionan el nivel de exigencia:

En relación con el diseño de las fachadas:

- Grado de exposición al viento: **zona eólica C**.
- Zona pluviométrica: **III.**
- Altura de coronación del edificio: **inferior a 15 m, en un entorno con escasa incidencia de viento.**

Esto determina un **grado de impermeabilidad 3** para los cerramientos verticales exteriores.

En relación con el diseño de muros y suelos en contacto con el terreno:

- El terreno presenta un coeficiente de permeabilidad aproximado de Ks = 10^{-8} / 10^{-9} cm/s.
- No se ha detectado presencia de nivel freático en la zona de actuación.

Este contexto determina un **grado de impermeabilidad 1** para los elementos constructivos en contacto con el terreno.

El control del riesgo de condensaciones queda recogido y debidamente justificado en los anexos técnicos del proyecto.

MD 3.5.2 Recogida y evacuación de residuos

No se interviene.

MD 3.5.3 Protección frente a la exposición al radón

El cumplimiento de la exigencia básica HS 6 del CTE “Protección frente a la exposición al radón” se evalúa en función de la ubicación geográfica del edificio y su riesgo potencial de acumulación de gas radón en el subsuelo.

Según el **Apéndice B del Documento Básico HS 6** del Código Técnico de la Edificación, se establece un **mapa de zonas de radón** que clasifica el territorio nacional en función de los niveles de concentración media de gas radón en el aire interior. En dicho mapa, el municipio de **Cardona (Barcelona)** se encuentra en una **zona 1**, es decir, una zona donde la concentración media anual de radón en interiores es inferior a los 300 Bq/m³, límite establecido por el **Real Decreto 732/2019** de modificación del CTE.

De acuerdo con el artículo 3.1 del DB HS 6, **en zonas 1 no es obligatorio implementar medidas específicas de protección frente al radón**, salvo que el uso previsto del edificio o las características del proyecto así lo requieran de forma particular, lo cual no aplica en este caso.

Además, al tratarse de un edificio existente en el que no se modifican ni amplían las zonas en contacto directo con el terreno —y no se introducen cambios en la distribución de los espacios interiores que supongan nuevos recintos habitables—, no resulta de aplicación la exigencia de implementar barreras frente a la entrada de radón ni sistemas de ventilación específicos.

Por tanto, se concluye que el proyecto de rehabilitación energética del **Pabellón Municipal de Deportes de Cardona no requiere la adopción de medidas específicas contra el gas radón**, al no estar obligado por normativa en función de su ubicación ni por las características de la intervención proyectada.

Ref. del projecte: PABELLÓN DE CARDONA

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat**			
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C							✓				
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15				16-40	✓	41-100					3
Classe d'entorn Taula 6					E0		E1	✓				

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

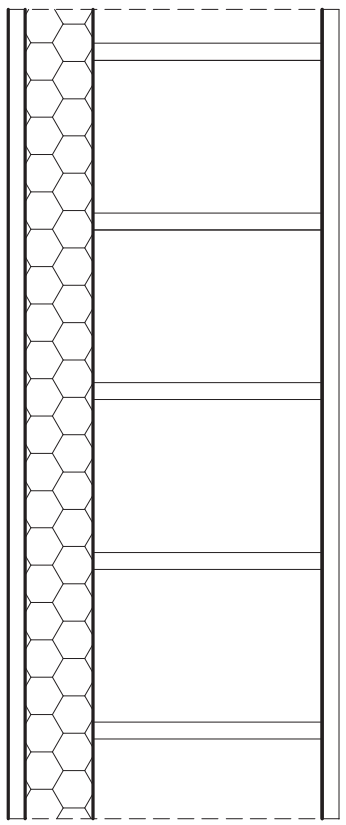
FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1				
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1		
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1				
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	B3+C1				
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1				✓
			aïllament a l'interior del full principal	**Grau ≤ 2**	R1+C1				
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1		B3+C1		
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 5**	B3+C1				
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1				
				Grau ≤ 5	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1
		No ventilada		**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1				
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1				
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 5**	R3+C1		R2+B1+C1		B3+C1

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu sense cambra d'aire aïllament situat a l'exterior del full principal	R3+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 5



R3

Revestiment exterior de resistència molt alta a la filtració ✓

- Revestiment continu:

  Estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb el full del tancament disposat immediatament pel seu interior

  Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat

  Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal

  Adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront a la fissuració, de manera que no es fissuri degut als esforços mecànics produïts pel moviment de la estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternància dia-nit, ni per la retracció del material del qual està constituït.

  Estabilitat enfront als atacs físics, químics i biològics que eviti la degradació de la seva massa.

C1

Full principal: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic ✓

  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.

- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim

  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)

- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim

MD 3.6 Protección contra el ruido

El Pabellón Municipal de Cardona es un equipamiento de uso polivalente destinado principalmente a actividades deportivas. Aunque el edificio se encuentra en un entorno urbano, no está expuesto a fuentes de ruido intensas, como el tráfico pesado o industrias cercanas, por lo que se considera un entorno de baja exposición acústica.

A continuación, se detalla la justificación y los requerimientos de aislamiento acústico que deben cumplirse según la normativa vigente:

1. Exposición al ruido exterior.

El **índice de ruido diurno (Ld)** es el parámetro que se utiliza para medir el nivel de exposición del edificio al ruido exterior. Este índice se refiere a la media de los niveles de presión sonora ponderados en el período diurno (de 07:00 a 23:00), y está relacionado con la intensidad de las fuentes de ruido externas. Según la **normativa vigente** y en ausencia de un mapa de capacidad acústica para el municipio de Cardona, se asume un valor de **60 dBA** como índice Ld para este tipo de entornos urbanos. Este valor es representativo de zonas de baja intensidad de ruido, como aquellas alejadas de núcleos de tráfico pesado o fuentes de ruido industrial.

2. Requerimientos de aislamiento acústico

De acuerdo con el **DB HR (Protección frente al ruido)** del CTE, los cerramientos del edificio deben cumplir con un nivel mínimo de aislamiento acústico que garantice el confort y bienestar de los usuarios del pabellón, minimizando la transmisión de ruido exterior. En este caso, se exige un valor mínimo de **30 dBA** de aislamiento acústico en las carpinterías exteriores (ventanas, puertas, etc.) de acuerdo con los valores establecidos para el índice Ld de **60 dBA**.

La exigencia se puede desglosar de la siguiente manera:

- **Cerramientos exteriores**: Los cerramientos que separan el pabellón del entorno exterior deben cumplir con un valor mínimo de **30 dBA de atenuación acústica** (Ra, tr), lo que garantiza que el nivel de ruido interior no exceda los valores recomendados para espacios de uso polivalente, donde las actividades deportivas y recreativas se desarrollan.
- **Carpinterías**: Las ventanas, especialmente las **correderas**, estarán diseñadas para cumplir con este valor de aislamiento acústico mínimo. Además, las ventanas oscilobatientes y las partes fijas se ajustarán a estos requerimientos para asegurar que no haya filtraciones de ruido que afecten la calidad del espacio interior.

3. Uso del espacio y clasificación acústica

En el caso de un espacio polivalente como el pabellón, la protección acústica no se clasifica de manera compleja debido a la falta de particiones interiores que generen compartimentación significativa. De todas formas, el **espacio polivalente** debe ser capaz de mantener un nivel acústico interior adecuado para actividades deportivas, lo que incluye evitar la contaminación sonora desde el exterior.

El resto de las instalaciones auxiliares (baños, almacenes, etc.) no requieren aislamiento acústico específico, pero se mantienen los criterios generales de aislamiento para evitar cualquier transferencia de ruidos indeseados entre estas áreas y las zonas deportivas.

4. Recintos ruidosos

El pabellón no dispone de **recintos ruidosos**, como pueden ser salas de máquinas o equipamientos de ventilación ruidosos, que generen niveles de ruido por encima de los umbrales establecidos. Por tanto, no se requieren soluciones acústicas adicionales para estos recintos.

5. Resumen de las exigencias de la normativa DB HR

Según el **DB HR**, se exige que el aislamiento acústico de las fachadas y cerramientos exteriores garantice que el nivel de **ruido interior** no exceda los **limites establecidos**, lo que en este caso corresponde a **30 dBA** para las carpinterías exteriores. Este valor está alineado con los requisitos para este tipo de edificaciones, asegurando que las actividades que se realicen en el pabellón no se vean alteradas por el ruido exterior y que la calidad acústica del entorno interior sea la adecuada para el uso polivalente que se le da.

En conclusión, el pabellón de Cardona está diseñado para cumplir con los requerimientos acústicos establecidos por la normativa vigente, garantizando que el ruido exterior no interfiera en el desarrollo de las actividades deportivas y recreativas que se realizan en el espacio. El aislamiento acústico de los cerramientos y las carpinterías exteriores asegura que el confort acústico sea el adecuado y que se mantenga un ambiente saludable y adecuado para los usuarios.

Condiciones del entorno

El pabellón se encuentra en una zona de **baja exposición acústica**, lo que implica que el nivel de ruido exterior no es elevado y no se ve afectado por fuentes de ruido intensas, como tráfico pesado o actividades industriales. Debido a la ausencia de un mapa acústico detallado del municipio de Cardona, se asume un **índice de ruido diurno (Ld) de 60 dBA** para la zona, lo cual es representativo de entornos con tráfico moderado o residencial.

Definición acústica de los espacios

El edificio es principalmente un espacio único destinado a la práctica deportiva, con los vestuarios y baños como elementos secundarios. Los espacios se clasifican de acuerdo con su uso y la exposición al ruido de la siguiente manera:

- **Recintos habitables no protegidos:**
  - Vestíbulos y distribuidor
  - Vestuarios
- **Recintos habitables protegidos:**
  - Pista del pabellón *(espacio principal de actividad deportiva)*
- **Recintos no habitables:**
  - Almacenaje
  - Altillo de instalaciones
- **Recintos sorpresivos:**
  - El pabellón no presenta recintos diseñados específicamente como sorpresivos o de alto impacto acústico.

Requisitos de insonorización para los cerramientos

Para garantizar el cumplimiento de la normativa vigente, todas las carpinterías, en especial las correderas, deberán tener un aislamiento acústico mínimo de 30 dBA, de acuerdo con las exigencias del DB HR.

Normativa y exigencias específicas

Manel Pelegrina Jordan ESTUDI ROMA SOLSONA S.L. Plaça Sant Joan 12, Solsona (Lleida)

El valor de Ld para las actividades deportivas y los recintos habitables debe cumplir con los valores del índice de ruido exigido por el CTE, con especial atención a las características acústicas de las superficies de los cerramientos. Este enfoque asegura la protección de los usuarios del pabellón frente a ruidos molestos y ofrece una solución técnica adaptada a las características del entorno.

MD 3.7 Ahorro de energía.

Zona climática: **D3**

Clase de higrometría de los espacios**: 3**

Clasificación de los espacios:

- **Espacios habitables**: espacio polivalente, graderio y vestuarios.
- **Espacios no habitables**: almacén y altillo/salas técnicas.

MD 3.7.1 Limitación del consumo energético

El edificio cumple con la sección HE-0 del CTE: Limitación del consumo energético, de la cual se adjunta una ficha resumen de las exigencias que establece, según la zona climática en la que se ubica el edificio.

El cumplimiento de esta exigencia se justifica mediante la herramienta unificada HULC.

El informe de resultados del programa se adjunta como Documento Anexo a la Memoria.

MD 3.7.2 Control de la demanda energética

El edificio cumple con lo establecido en la Sección HE-1 del Código Técnico de la Edificación (CTE): Condiciones para el control de la demanda energética, que tiene como objetivo limitar el consumo necesario para alcanzar el bienestar térmico en función del uso del edificio, de la zona climática en la que se ubica (D3), y de su compacidad.

Los valores del coeficiente global de transmisión térmica de la envolvente (K), el parámetro de control solar (Q₁₀₀) y la tasa de renovación de aire a 50 Pa (n₅₀) han sido calculados mediante la Herramienta Unificada LIDER-CALENER (HULC), y se ha verificado que están por debajo de los límites máximos establecidos por la normativa vigente para edificios de su categoría y zona climática.

El informe completo con los resultados del cálculo y la comprobación del cumplimiento de esta exigencia se adjunta como Documento Anexo a esta Memoria.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA		
Dirección	Ctra de la Mina		
Municipio	Manresa	**Código Postal**	08261
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C2	**Año construcción**	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	0811001CG9401S0001OP		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	MANEL PELEGRINA	**NIF(NIE)**	78094175K
Razón social	ESTUDI ROMA SOLSONA SL	**NIF**	B19478312
Domicilio	Plaça Sant Joan 12, 2n		
Municipio	Solsona	**Código Postal**	25280
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	info@estudiroma.com	**Teléfono**	637703619
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		**EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]**	
< 178.6 A 178.6-290.2 B 290.2-446.5 C 446.5-580.4 D 580.4-714.4 E 714.4-892.9 F ≥ 892.9 G	**649.0 E**	< 34.2 A 34.2-55.6 B 55.6-85.5 C 85.5-111.1 D 111.1-136.8 E 136.8-171.0 F ≥ 171.0 G	**162.6 F**

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 04/04/2025

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	1250.0

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
FACHADA SO	Fachada	245.0	2.38	Estimadas
FACHADA SE	Fachada	259.86	2.38	Estimadas
FACHADA NE	Fachada	196.52	2.38	Estimadas
FACHADA NO	Fachada	88.19	2.38	Estimadas
Cubierta con aire	Cubierta	1469.05	4.00	Conocidas
Suelo con aire	Suelo	250.0	3.00	Conocidas
Forjado PB- zona interior	Suelo	1025.0	3.00	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
CE-06	Hueco	92.14	5.70	0.21	Estimado	Estimado
CE-08	Hueco	42.61	5.70	0.69	Estimado	Estimado
CE-05	Hueco	19.23	5.70	0.69	Estimado	Estimado
CE-02	Hueco	16.64	5.70	0.69	Estimado	Estimado
CE-01	Hueco	37.89	5.70	0.69	Estimado	Estimado
CE-06 (N-O)	Hueco	174.04	5.70	0.69	Estimado	Estimado
CE-04	Hueco	28.88	5.70	0.69	Estimado	Estimado
CE-02 (N-O)	Hueco	16.64	5.70	0.69	Estimado	Estimado
CE-03	Hueco	4.36	5.70	0.17	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	200	82.3	Gasóleo-C	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	12000.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	200	82.3	Gasóleo-C	Estimado
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventilador	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	0.25
TOTALES			0.25

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	15.27	1.52	700.00	Estimado
TOTALES	15.27			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	1250.0	Intensidad Media - 8h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	**Uso**	Intensidad Media - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 34.2 A 34.2-55.6 B 55.6-85.5 C 85.5-111.1 D 111.1-136.8 E 136.8-171.0 F ≥ 171.0 G	162.6 F	**CALEFACCIÓN**		**ACS**	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	**G**	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	**G**
		76.61		**70.66**	
		REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	**B**	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	**B**
		2.70		**12.66**	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	**kgCO2/año**
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	15.36	19197.05
Emisiones CO2 por otros combustibles	147.28	184097.49

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 178.6 A 178.6-290.2 B 290.2-446.5 C 446.5-580.4 D 580.4-714.4 E 714.4-892.9 F ≥ 892.9 G	649.0 E	**CALEFACCIÓN**		**ACS**	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	**G**	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	**F**
		290.45		**267.88**	
		REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	**B**	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	**B**
		15.93		**74.73**	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 24.8 A 24.8-40.3 B 40.3-62.0 C 62.0-80.6 D 80.6-99.2 E 99.2-124.0 F ≥ 124.0 G	202.7 G	< 8.6 A 8.6-13.9 B 13.9-21.4 C 21.4-27.9 D 27.9-34.3 E 34.3-42.9 F ≥ 42.9 G	16.3 C
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	04/04/2025

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA		
Dirección	Ctra de la Mina		
Municipio	Manresa	**Código Postal**	08261
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C2	**Año construcción**	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	0811001CG9401S0001OP		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

Edificio Existente
○ Ampliación ○ Ampliación de más del 10% de la superficie ○ Ampliación de menos del 10% de la superficie ○ Cambio de uso caractéristico ● Reforma ○ Reforma de las instalaciones térmicas ● Reforma de la envolvente térmica ● Reforma de más del 25% de la envolvente ○ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	MANEL PELEGRINA	**NIF(NIE)**	78094175K
Razón social	ESTUDI ROMA SOLSONA SL	**NIF**	B19478312
Domicilio	Plaça Sant Joan 12, 2n		
Municipio	Solsona	**Código Postal**	25280
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	info@estudiroma.com	**Teléfono**	637703619
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 26/4/2025

Firma del técnico verificador

ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluído del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvete térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la table 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandollos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	U(W/m^2K)	$U_{límite}$(W/m^2K)	Cumple
FACHADA SO	2.38	0.49	No
FACHADA SE	2.38	0.49	No
FACHADA NE	2.38	0.49	No
FACHADA NO	2.38	0.49	No
Cubierta con aire	4.0	0.4	No
Suelo con aire	0.0	0.49	Sí

Huecos

	U(W/m^2K)	$U_{límite}$(W/m^2K)	Cumple
CE-06	5.7	2.1	No
CE-08	5.7	2.1	No
CE-05	5.7	2.1	No
CE-02	5.7	2.1	No
CE-01	5.7	2.1	No
CE-06 (N-O)	5.7	2.1	No
CE-04	5.7	2.1	No
CE-02 (N-O)	5.7	2.1	No
CE-03	5.7	5.7	Sí

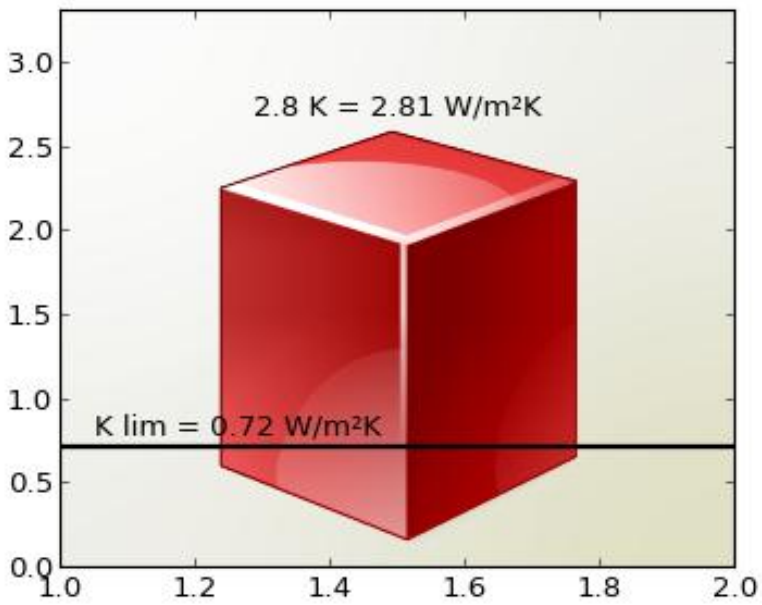
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a tráves de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	2.21

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 2.81 W/m²K

K lim = 0.72 W/m²K

No cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmimsión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

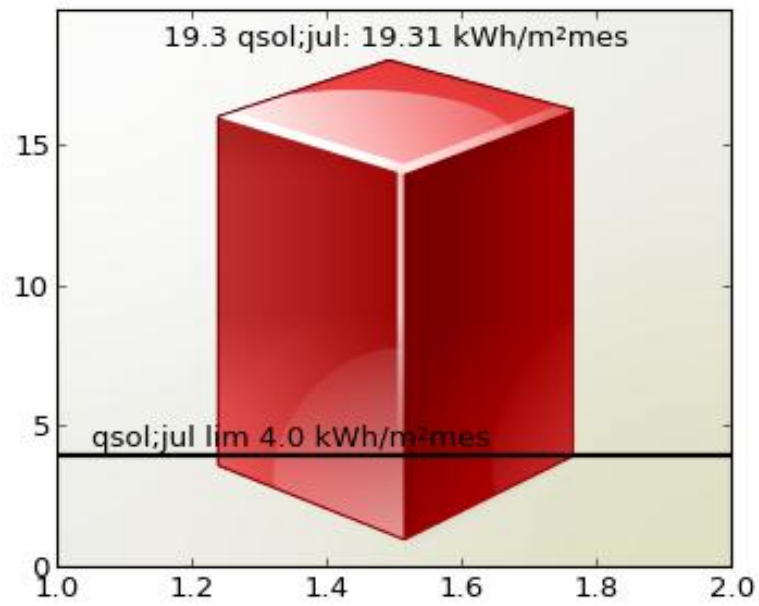
k_{lim}: valor límite coeficiente global de transmimsión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consisye e su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo. debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectare adecuadamente.



qsol;jul: 19.31 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

No cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
CE-06	100.0	9.0	No
CE-08	100.0	9.0	No
CE-05	100.0	9.0	No
CE-02	100.0	9.0	No
CE-01	100.0	9.0	No
CE-06 (N-O)	100.0	9.0	No
CE-04	100.0	9.0	No
CE-02 (N-O)	100.0	9.0	No
CE-03	100.0	9.0	No

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Manresa
Zona climática según el DB HE1	C2

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m^2]	1250.0

Imagen del edificio	Plano de situación

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
FACHADA SO	Fachada	245.0	2.38
FACHADA SE	Fachada	352.0	2.38
FACHADA NE	Fachada	275.0	2.38
FACHADA NO	Fachada	350.0	2.38
Cubierta con aire	Cubierta	1469.05	4.0
Suelo con aire	Suelo	250.0	0.0
Forjado PB- zona interior	Suelo	1025.0	0.0

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
CE-06	Estimado	92.1375	5.7	0.82
CE-08	Estimado	42.6075	5.7	0.82
CE-05	Estimado	19.228	5.7	0.82
CE-02	Estimado	16.64	5.7	0.82

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
CE-01	Estimado	37.888	5.7	0.82
CE-06 (N-O)	Estimado	174.0375	5.7	0.82
CE-04	Estimado	28.875	5.7	0.82
CE-02 (N-O)	Estimado	16.64	5.7	0.82
CE-03	Estimado	4.356	0.0	0.0

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m^2)	Perfil de uso
1250.0	Intensidad Media - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m^2año
Demanda de calefacción	202.75
Demanda de refrigeración	16.3
Demanda de ACS	187.0

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitaciones interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice C de la sección HE1 del CTE 2019.

a) Temperatura de consigna de calefacción

b) Temperatura de consigna de refrigeración

c) Carga interna debida a la ocupación

d) Carga interna debida a la iluminación

e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas

d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales

f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitranparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

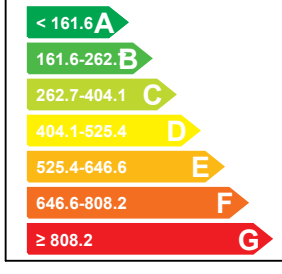
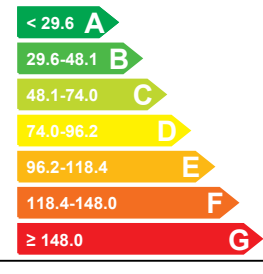
Nombre del edificio	PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA		
Dirección	Ctra de la Mina		
Municipio	Manresa	**Código Postal**	08261
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C2	**Año construcción**	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	0811001CG9401S0001OP		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	MANEL PELEGRINA	**NIF(NIE)**	78094175K
Razón social	ESTUDI ROMA SOLSONA SL	**NIF**	B19478312
Domicilio	Plaça Sant Joan 12, 2n		
Municipio	Solsona	**Código Postal**	25280
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	info@estudiroma.com	**Teléfono**	637703619
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		**EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]**	
	113.5 A		20.4 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 04/04/2025

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	1250.0

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
FACHADA SO	Fachada	245.0	0.31	Conocidas
FACHADA SE	Fachada	259.86	0.31	Conocidas
FACHADA NE	Fachada	196.52	0.31	Conocidas
FACHADA NO	Fachada	88.19	0.31	Conocidas
Cubierta con aire	Cubierta	1469.05	0.25	Conocidas
Suelo con aire	Suelo	250.0	0.33	Conocidas
Forjado PB - camara	Partición Interior	1025.0	2.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
CE-06	Hueco	92.14	1.26	0.15	Conocido	Conocido
CE-08	Hueco	42.61	1.26	0.50	Conocido	Conocido
CE-05	Hueco	19.23	1.26	0.50	Conocido	Conocido
CE-02	Hueco	16.64	1.26	0.50	Conocido	Conocido
CE-01	Hueco	37.89	1.26	0.50	Conocido	Conocido
CE-06 (N-O)	Hueco	174.04	1.26	0.50	Conocido	Conocido
CE-04	Hueco	28.88	1.26	0.50	Conocido	Conocido
CE-02 (N-O)	Hueco	16.64	1.26	0.50	Conocido	Conocido
CE-03	Hueco	4.36	5.70	0.15	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	200	82.3	Biomasa densificada (pelets)	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	12000.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	200	82.3	Biomasa densificada (pelets)	Estimado
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventilador	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	0.25
TOTALES			0.25

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	15.27	1.52	700.00	Estimado
TOTALES	15.27			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	1250.0	Intensidad Media - 8h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	**Uso**	Intensidad Media - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 29.6 A 29.6-48.1 B 48.1-74.0 C 74.0-96.2 D 96.2-118.4 E 118.4-148.0 F ≥ 148.0 G	**20.4 A**	**CALEFACCIÓN**		**ACS**	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	**A**	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	**A**
		1.72		**4.09**	
		REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	**B**	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	**B**
		1.92		**12.66**	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	14.58	18223.64
Emisiones CO2 por otros combustibles	5.81	7266.21

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 161.6 A 161.6-262.7 B 262.7-404.1 C 404.1-525.4 D 525.4-646.6 E 646.6-808.2 F ≥ 808.2 G	**113.5 A**	**CALEFACCIÓN**		**ACS**	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	**A**	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	**A**
		8.14		**19.31**	
		REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	**B**	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	**B**
		11.33		**74.73**	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 14.0 A 14.0-22.7 B 22.7-35.0 C 35.0-45.4 D 45.4-55.9 E 55.9-69.9 F ≥ 69.9 G	**78.8 G**	< 9.7 A 9.7-15.7 B 15.7-24.2 C 24.2-31.5 D 31.5-38.8 E 38.8-48.4 F ≥ 48.4 G	**11.6 B**
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	04/04/2025

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA		
Dirección	Ctra de la Mina		
Municipio	Manresa	**Código Postal**	08261
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
Zona climática	C2	**Año construcción**	1980
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	0811001CG9401S0001OP		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

Edificio Existente
○ Ampliación ○ Ampliación de más del 10% de la superficie ○ Ampliación de menos del 10% de la superficie ○ Cambio de uso caractéristico ● Reforma ○ Reforma de las instalaciones térmicas ● Reforma de la envolvente térmica ● Reforma de más del 25% de la envolvente ○ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	MANEL PELEGRINA	**NIF(NIE)**	78094175K
Razón social	ESTUDI ROMA SOLSONA SL	**NIF**	B19478312
Domicilio	Plaça Sant Joan 12, 2n		
Municipio	Solsona	**Código Postal**	25280
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	info@estudiroma.com	**Teléfono**	637703619
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 26/4/2025

Firma del técnico verificador

ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluído del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvete térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la table 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandollos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	U(W/m^2K)	$U_{límite}$(W/m^2K)	Cumple
FACHADA SO	0.31	0.49	Sí
FACHADA SE	0.31	0.49	Sí
FACHADA NE	0.31	0.49	Sí
FACHADA NO	0.31	0.49	Sí
Cubierta con aire	0.25	0.4	Sí
Suelo con aire	0.33	0.49	Sí
Forjado PB - camara	2.0	0.7	No

Huecos

	U(W/m^2K)	$U_{límite}$(W/m^2K)	Cumple
CE-06	1.26	2.1	Sí
CE-08	1.26	2.1	Sí
CE-05	1.26	2.1	Sí
CE-02	1.26	2.1	Sí
CE-01	1.26	2.1	Sí
CE-06 (N-O)	1.26	2.1	Sí
CE-04	1.26	2.1	Sí
CE-02 (N-O)	1.26	2.1	Sí
CE-03	5.7	5.7	Sí

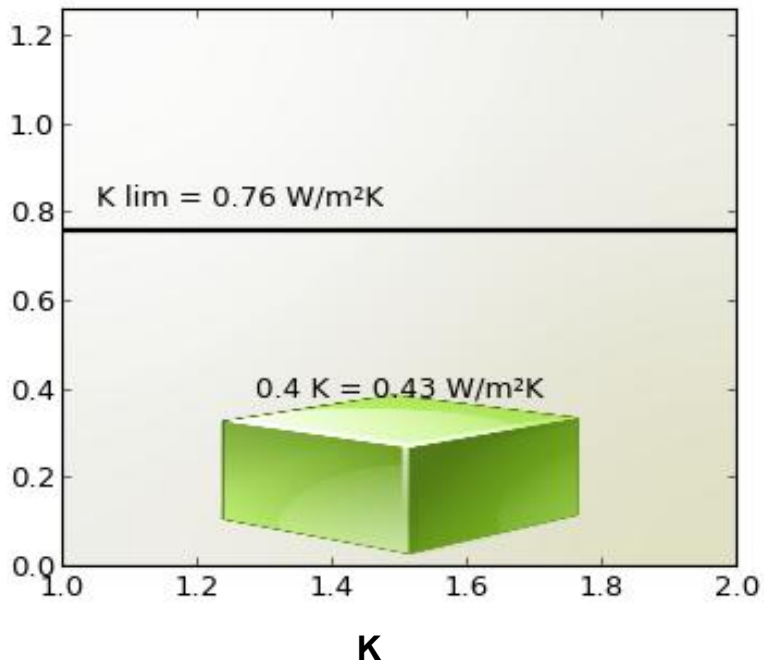
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a tráves de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	2.98

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 0.43 W/m²K

K lim = 0.76 W/m²K

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmimsión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

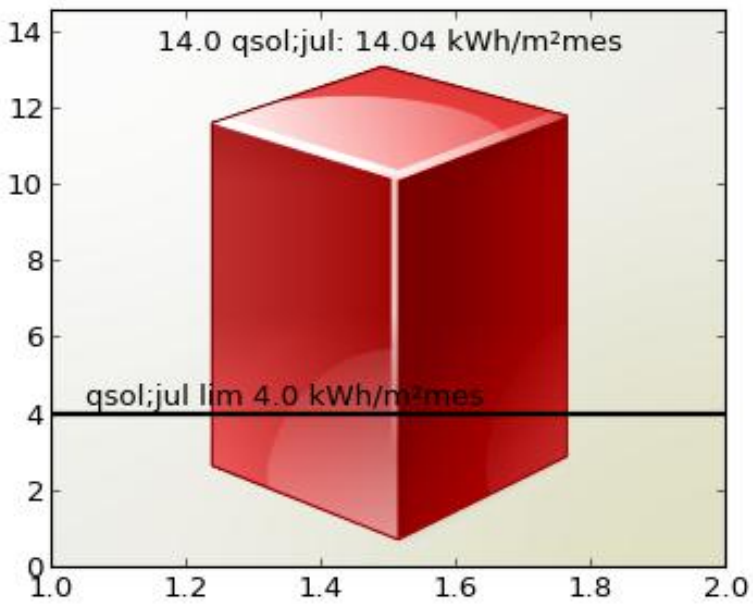
k_{lim}: valor límite coeficiente global de transmimsión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consisye e su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo. debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectare adecuadamente.



qsol;jul: 14.04 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

No cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
CE-06	50.0	9.0	No
CE-08	50.0	9.0	No
CE-05	50.0	9.0	No
CE-02	50.0	9.0	No
CE-01	50.0	9.0	No
CE-06 (N-O)	50.0	9.0	No
CE-04	50.0	9.0	No
CE-02 (N-O)	50.0	9.0	No
CE-03	50.0	9.0	No

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Manresa
Zona climática según el DB HE1	C2

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m^2]	1250.0

Imagen del edificio	Plano de situación

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
FACHADA SO	Fachada	245.0	0.31
FACHADA SE	Fachada	352.0	0.31
FACHADA NE	Fachada	275.0	0.31
FACHADA NO	Fachada	350.0	0.31
Cubierta con aire	Cubierta	1469.05	0.25
Suelo con aire	Suelo	250.0	0.33
Forjado PB - camara	Partición Interior	1025.0	2.0

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
CE-06	Conocido	92.1375	1.3	0.62
CE-08	Conocido	42.6075	1.3	0.62
CE-05	Conocido	19.228	1.3	0.62
CE-02	Conocido	16.64	1.3	0.62

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
CE-01	Conocido	37.888	1.3	0.62
CE-06 (N-O)	Conocido	174.0375	1.3	0.62
CE-04	Conocido	28.875	1.3	0.62
CE-02 (N-O)	Conocido	16.64	1.3	0.62
CE-03	Estimado	4.356	0.0	0.0

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m^2)	Perfil de uso
1250.0	Intensidad Media - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m^2año
Demanda de calefacción	78.79
Demanda de refrigeración	11.6
Demanda de ACS	187.0

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitaciones interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice C de la sección HE1 del CTE 2019.

a) Temperatura de consigna de calefacción

b) Temperatura de consigna de refrigeración

c) Carga interna debida a la ocupación

d) Carga interna debida a la iluminación

e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas

d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales

f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitranparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

MD 3.7.3 Parámetros más relevantes utilizados en el cálculo del consumo energético

El cálculo del consumo energético del edificio se ha realizado mediante el programa oficial **HULC - Herramienta Unificada Lider-Calener**, según el procedimiento recogido en el Código Técnico de la Edificación.

A continuación, se detallan los principales parámetros utilizados para la modelización energética del edificio:

- Programa de cálculo: HULC (Herramienta Unificada Lider-Calener).
- Perfil de uso del edificio: Residencial – Vivienda unifamiliar (como perfil de referencia para un uso intermitente y no continuo, análogo al funcionamiento del pabellón).
- Renovaciones de aire: Se han considerado los caudales mínimos establecidos en la Tabla 2.1 del DB HS3, conforme a los valores indicados en la página 92 de esta memoria.
- Rendimiento de las instalaciones: Para los espacios habitables del edificio que no disponen de un sistema de climatización específico asignado, se han considerado los sistemas de referencia y sus rendimientos definidos en la Tabla 4.5 del DB HE 0.
- Coeficientes de paso de energía final a energía primaria: Se han aplicado los coeficientes predeterminados por defecto por el propio programa de cálculo HULC.

MD 3.8 Otros requisitos del edificio

Acceso a los servicios de telecomunicaciones

El proyecto de rehabilitación del Pabellón Municipal de Cardona garantiza la previsión de espacios para la implantación de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones, de acuerdo con el Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre “Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación” (BOE 28/02/1998).
Las reservas de espacios y previsiones necesarias se han tenido en cuenta en el apartado correspondiente de la Memoria Constructiva, dentro del Sistema de Acondicionamiento, Instalaciones y Servicios (MC 6.10).

Ecoeficiencia

El proyecto incorpora los criterios de ecoeficiencia obligatorios establecidos por el Decreto 21/2006 de la Generalitat de Cataluña, en relación con:

- El ahorro y uso eficiente del agua,
- La eficiencia energética y el uso racional de la energía,
- La selección responsable de materiales y sistemas constructivos,
- La correcta gestión de los residuos derivados del proceso constructivo.

Cada una de las medidas adoptadas queda reflejada en el apartado correspondiente de la Memoria Constructiva en función del sistema al que hace referencia (envolvente, instalaciones, etc.).

Asimismo, se incorpora como anexo al proyecto el correspondiente Plan de gestión de residuos de construcción, que recoge las estrategias para su separación, reutilización y reciclaje durante la ejecución de las obras.

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Trabajos previos y replanteo general

Replanteo

No se contempla un replanteo completo de la obra, ya que la intervención no altera sustancialmente la volumetría ni la posición del edificio respecto a su implantación actual. No obstante, se procederá al replanteo de determinados elementos constructivos vinculados a la rehabilitación energética, como son:

- La geometría de la nueva cubierta, que incorpora una pendiente más eficiente para la evacuación de aguas pluviales.
- Los espesores del nuevo aislamiento térmico en fachada mediante sistema SATE.
- La posición y el desarrollo de las bajantes de aguas pluviales existentes, que se mantendrán, pero deberán ser verificadas.
- El ajuste del hueco y disposición de las nuevas carpinterías exteriores.

Estos replanteos puntuales se realizarán con referencia al estado actual de la edificación y a los documentos gráficos del proyecto.

Trabajos previos

Se prevé una intervención significativa en cuanto a trabajos previos, cuya fase inicial consistirá en la **retirada completa de la cubierta existente**, constituida por placas de fibrocemento, incluyendo los faldones laterales de remate. Esta operación se realizará mediante empresa autorizada y cumpliendo con la normativa vigente de manipulación de materiales con amianto (RD 396/2006).

Además de la cubierta, se retirarán todos aquellos elementos que se encuentren en mal estado de conservación o que resulten incompatibles con la nueva envolvente térmica, como canalones deteriorados, remates, fijaciones obsoletas o carpinterías ineficientes.

De forma complementaria, se **intervendrá sobre parte de la estructura metálica del edificio que actualmente queda vista**, con el fin de **pasivar y proteger** sus superficies antes de quedar ocultas por el sistema de aislamiento térmico exterior (SATE). Esta actuación tiene especial relevancia en el contexto del emplazamiento, ya que la cercanía a la **antigua mina de sal de Cardona** conlleva una **presencia significativa de partículas salinas en suspensión en el ambiente**. Esta salinidad ambiental puede acelerar el proceso de corrosión en elementos metálicos no protegidos, especialmente en las zonas de encuentro con los cerramientos y puntos singulares donde la ventilación es escasa.

Por ello, se aplicará un **tratamiento anticorrosivo** a base de imprimación epoxi rica en zinc sobre aquellas partes expuestas de la estructura, previa limpieza mecánica mediante chorro abrasivo suave. Esta medida busca asegurar la durabilidad de la estructura una vez quede oculta tras el sistema de aislamiento, minimizando los procesos de deterioro interno no visibles durante la vida útil del edificio.

MC 1 Sustentación del edificio

No se prevé ninguna intervención estructural sobre la cimentación existente del edificio, ya que no se proyectan ampliaciones ni en planta ni en sección, ni se modifica el reparto de cargas permanentes, sobrecargas de uso o peso propio. Por lo tanto, las condiciones estructurales de partida se mantienen estables y no requieren refuerzo ni modificación.

La cimentación existente del edificio se resuelve mediante zapatas aisladas de hormigón armado, conectadas entre sí mediante vigas de atado que aseguran el trabajo conjunto del sistema portante y la estabilidad frente a posibles movimientos diferenciales. En la zona del semisótano que linda con la

carretera, la contención se resuelve mediante muros de hormigón armado que permiten retener las tierras del terreno natural exterior, presentando un correcto estado de conservación.

Debido a la proximidad a la antigua mina de sal de Cardona, el ambiente presenta una alta concentración de partículas salinas en suspensión que pueden favorecer procesos de deterioro en elementos estructurales metálicos. Por este motivo, el proyecto prevé medidas de pasivación de aquellas partes de la estructura que actualmente están expuestas y que, en el futuro, quedarán ocultas tras la instalación del sistema de aislamiento térmico exterior (SATE). Estas acciones preventivas permitirán preservar la durabilidad y resistencia de los elementos estructurales frente a un ambiente potencialmente agresivo.

MC 2 Sistema estructural

MC 2.1 Cimentación y contención de tierras

Descripción
El sistema de cimentación del edificio se compone de zapatas aisladas de hormigón armado, conectadas mediante vigas de atado que garantizan la rigidez y estabilidad del conjunto estructural. Este sistema permite una distribución homogénea de cargas y evita desplazamientos diferenciales.

En la zona del semisótano orientada hacia la carretera, la contención del terreno se resuelve mediante muros de hormigón armado, que actúan como elementos estructurales de contención lateral. No se prevé realizar movimientos de tierras más allá de pequeñas nivelaciones superficiales necesarias para la colocación de pavimentos o elementos puntuales del nuevo altillo interior.

No se ejecutarán excavaciones profundas ni rellenos estructurales adicionales, y no se modificará en ningún caso la estructura portante existente a nivel de cimentación.

Previsión de posibles interacciones con edificaciones o servicios colindantes
El edificio se encuentra **aislado**, sin contacto directo con edificaciones colindantes. La única zona que presenta contención de tierras corresponde al **semisótano orientado hacia la carretera de acceso a Cardona**, donde un muro de hormigón armado retiene el terreno natural exterior. Dado que no se modifica la volumetría del edificio ni se proyectan nuevas cimentaciones ni excavaciones que afecten a sus límites, **no se prevén interacciones estructurales ni afecciones a edificaciones vecinas ni a servicios urbanos existentes**.

MC 2.2 Estructura

Descripción
La estructura del pabellón es metálica, compuesta por 10 cerchas formadas por tubos de acero que están unidas por correas entre las cerchas para sostener la cubierta. La separación entre los pórticos (cerchas) es de 5,40 metros. Estas cerchas descansan sobre pilares metálicos tipo HEB200 y una estructura de pórticos más densos que sostienen el suelo de la pista (planta baja). El suelo de la pista está formado por un forjado unidireccional de vigas de hormigón pretensado con bobedilla cerámica y capa de compresión. El acabado del pavimento de la pista es de terrazo. La cubierta del pabellón está formada por una estructura metálica con cerchas que se apoyan sobre los pilares metálicos, y el nuevo recubrimiento de la cubierta será significativamente más ligero que el actual de fibrocemento.

Este cambio reducirá el peso de la estructura. El SATE (Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior) a instalar es insignificante en cuanto a peso, lo que también favorece la carga general de la estructura. Además, las carpinterías exteriores a utilizar serán prácticamente las mismas que las existentes, por lo que no afectarán significativamente la carga o la estructura.

En cuanto a la seguridad contra incendios, no se interviene puesto que:

- No forma parte del encargo
- No se modifica la estructura existente
- No se realiza ningún refuerzo estructural
- No se dispone ningún elemento de nueva construcción a nivel estructural

- **Se RECOMIENDA ignifugar la estructura** metálica existente para que cumpla con una **resistencia al fuego mínima de EI30**, utilizando una pintura especial que cumpla con la normativa vigente de aplicación, específicamente la norma **UNE-EN 13381-4:2015**, que regula la protección pasiva contra incendios para elementos estructurales metálicos. La pintura ignífuga elegida proporcionará la protección necesaria para alcanzar este nivel de resistencia al fuego, garantizando la seguridad del edificio en caso de incendio.

Éste apartado no se hace constar en mediciones ni presupuesto del presente proyecto pero se tiene constancia de lo que se necesita para realizar ésta operación a parte.

MC 3 Sistemas de la envolvente y acabados exteriores

Se garantiza el cumplimiento de las diferentes exigencias básicas mediante la normativa contenida en los Documentos Básicos (DB) del CTE. A continuación, se relacionan los subsistemas que forman parte de la envolvente exterior o de la compartimentación interior, identificados con un código de referencia:

- 3.1 Tierras en contacto con el terreno
- 3.2 Muros en contacto con el terreno
- 3.3 Fachadas
- 3.4 Cobertura
- 4.1 Compartimentaciones interiores verticales
- 4.2 Compartimentaciones interiores horizontales
- 4.3 Elementos de protección

Para cada subsistema se especifica su composición, características y prestaciones según los Documentos Básicos del CTE que le sean de aplicación. Como anexo a la Memoria se adjuntan las fichas justificativas de los DB HS 6 "Protección contra la exposición al radón", DB HR "Protección frente al ruido" y DB HE 1 "Condiciones para el control de la demanda energética".

MC 3.1 Tierras en contacto con el terreno

No se realiza ninguna intervención que modifique este parámetro. El nivel freático no está presente en la zona, por lo que no se prevé riesgo de humedades. En cuanto a la protección contra el gas radón, no se aplicarán medidas específicas, ya que no se ha identificado presencia de este gas en el terreno, conforme a lo dispuesto en el DB HS 6 "Protección contra la exposición al radón".

MC 3.2 Muros en contacto con el terreno

En caso de que se requieran reparaciones o refuerzos, estos se realizarán con bloques de hormigón, siguiendo la normativa aplicable. No se prevé ninguna intervención adicional en los muros en contacto con el terreno, y su estado actual no presenta problemas. Estos muros son estructurales y están construidos con hormigón armado, garantizando un grado de impermeabilidad de **≤ 1** (Ks = 10-9 cm/s).

MC 3.3 Fachadas

- Parte ciega de las fachadas

Las fachadas originales son de ladrillo cerámico, con una sola hoja que tiene un grosor aproximado de 20 cm, que ocupa el ancho de los pilares metálicos tipo HEB200. Este grosor de ladrillo cerámico se mantendrá en su mayor parte, y sobre él se aplicará un sistema de aislamiento térmico exterior (SATE), que consistirá en un panel rígido de poliestireno expandido (EPS) de 8 cm de espesor. Este aislamiento exterior cumplirá con la normativa vigente en cuanto a requisitos térmicos y de resistencia al fuego. En cuanto a la normativa térmica, se aplicará lo dispuesto en el DB HE 1 "Condiciones para el control de la demanda energética" del Código Técnico de la Edificación (CTE), y para los requisitos de seguridad en caso de incendio, se seguirá lo establecido en el DB SI "Seguridad en caso de incendio". El sistema SATE proporcionará un aislamiento eficiente, mejorando la eficiencia energética del edificio al reducir las pérdidas térmicas, y permitirá alcanzar los valores exigidos por la normativa.

Las fachadas tendrán un grado de impermeabilidad ≥ 3, conforme a la normativa que aplica a edificaciones en la zona eólica C, con una altura del edificio inferior a 15 m y en la zona pluviométrica III, que es la clasificación correspondiente para Cardona.

- Aperturas de las fachadas

Las aperturas estarán compuestas por carpintería exterior de aluminio con **RPT** (Rotura de Puente Térmico) y vidrio doble con cámara de aire, según las especificaciones que exige la normativa para equipamientos deportivos, garantizando la seguridad frente a impactos (balonazos).

El vidrio utilizado será de alta resistencia, conforme a las normativas **UNE-EN 12600** y **UNE-EN 12150**. En la fachada sur, las aperturas contarán con un sistema de protección solar exterior **TRAMEX**, que será el único sistema de protección solar utilizado en el edificio.

Características del vidrio de las ventanas

Tipo de vidrio previsto:

- **Vidrio laminado de seguridad**, compuesto por dos hojas de vidrio unidas mediante una lámina intermedia de polivinilo butiral (PVB).
-

Composición recomendada:

- Vidrios de 6+6 mm o 8+8 mm, con lámina de seguridad de 0,38 mm o 0,76 mm de espesor, en función de los cálculos de resistencia.
-

Motivación de la elección:

- Se garantiza la protección de los usuarios en caso de rotura, ya que los fragmentos de vidrio permanecen adheridos a la lámina plástica, evitando la caída de trozos peligrosos.
- Se mejora la seguridad frente a impactos accidentales (balonazos u otros), habitual en un equipamiento deportivo.
- Se mantiene la estanqueidad del cerramiento y las condiciones de aislamiento, incluso tras una rotura.

Cumplimiento normativo:

- Se cumple con los requisitos de seguridad en caso de impacto establecidos en el **CTE DB-SU** (Seguridad de utilización) y en el **CTE DB-SI** (Seguridad en caso de incendio).
- Se atiende a las disposiciones del **Decret d'Habitabilitat** vigente en Catalunya.
- El vidrio laminado se considera **vidrio de seguridad** según la normativa UNE EN 12600:2003 (ensayo de impacto).

Transparencia:

- Se utilizarán vidrios **transparentes** para permitir la entrada de luz natural y garantizar la visión exterior desde el interior, ya que la normativa no exige el uso de vidrios translúcidos en este tipo de equipamiento.

Observaciones:

- En zonas de riesgo especial o exposición a impactos más severos, uno o ambos vidrios de la lámina podrían ser **templados** antes del laminado para incrementar la resistencia a impactos y mejorar el comportamiento estructural.

Para la designación de los vidrios (interior-camara-exterior): ver plano de carpintería exterior para ver cada una de las características de los distintos elementos.

- Puentes térmicos

Se ha realizado el cálculo del coeficiente global de transmisión térmica (K) del edificio utilizando el programa **CA3X**. Este cálculo ha mostrado una mejora significativa en la eficiencia energética de la envolvente, gracias a la aplicación de un sistema SATE (Sistema de Aislamiento Térmico Exterior) en la fachada. Además, se ha añadido aislamiento térmico reflexivo tipo **“Airbur”** en los paños entre ventanales y pilares. El material **“Airbur”** es un aislamiento térmico de alta eficiencia, fabricado con una lámina de material reflectante, que permite reducir la transferencia de calor al reflejar la radiación térmica hacia el interior del edificio, mejorando el rendimiento térmico y reduciendo las pérdidas energéticas.

- Elementos de protección de las fachadas

Para proteger las fachadas de la radiación solar, se mantiene el sistema de protección **TRAMEX** en los ventanales orientados al sur. Este sistema es esencial para evitar el sobrecalentamiento solar durante los meses más cálidos. Además, en planta baja, debajo de los baños de la gradería en la fachada norte (carretera), se incorpora una protección adicional como medida de seguridad. En otras partes del edificio, la carpintería exterior de aluminio contará con una parte fija a una altura de 1.10 m, a modo de barandilla, para asegurar la seguridad sin comprometer el diseño arquitectónico.

MC 3.3 Cubierta

- Cubierta inclinada

La **cubierta** del edificio será completamente renovada, respetando las pendientes originales y adaptándose a las exigencias funcionales y estéticas del proyecto, así como a las normativas vigentes. A continuación, se detallan los aspectos relevantes sobre la intervención en la cubierta.

Características de la nueva cubierta

La nueva **cobertura** será de tipo **panel sándwich**, un sistema constructivo altamente eficiente que consta de varias capas:

- **Capa exterior:** Metálica, formada por chapa nervada de acero lacado en color integrado con el entorno, con acabado que proporciona una alta resistencia a la corrosión y al desgaste. La elección de la chapa de acero está en línea con los estándares exigidos por la normativa UNE-

EN 10169, que establece las condiciones para la durabilidad y resistencia a la corrosión de los materiales metálicos en contacto con el exterior.

- **Capa de aislamiento:** El núcleo de cada panel será de LANA MINERAL de 10 cm de espesor, un material con **excelentes propiedades térmicas y acústicas** que asegura una alta eficiencia energética. Este material es adecuado para cumplir con las exigencias de aislamiento térmico dictadas por el DB HE 1 "Condiciones para el control de la demanda energética" del Código Técnico de la Edificación (CTE), que regula los requisitos de eficiencia energética de los edificios. La lana mineral ofrece una mejora en la eficiencia térmica del edificio y ayudando a mantener una temperatura interna confortable en el espacio, reduciendo al mismo tiempo las pérdidas energéticas.
- **Capa interior:** También metálica **ACÚSTICA**, acabada con una lámina de acero, que proporciona un acabado limpio y de alta calidad. Esta capa interior es resistente al desgaste y fácil de mantener, asegurando la durabilidad del sistema.

Lucernarios y luz natural

En la nueva cubierta, se mantendrán los lucernarios existentes orientados al norte, los cuales se sustituirán por paneles sándwich translúcidos que permiten la entrada de luz natural sin comprometer la eficiencia energética ni el aislamiento térmico. Este tipo de material garantiza una difusión uniforme de la luz, lo que contribuye a una mayor eficiencia energética al reducir la necesidad de iluminación artificial durante el día.

La elección de los paneles translúcidos sigue los lineamientos de la **normativa UNE-EN 12975**, que regula los requisitos de sistemas de captación solar, y asegura que se minimiza la pérdida de calor a través de la cubierta, respetando los estándares de confort térmico establecidos por el CTE.

Exigencias normativas

La intervención en la cubierta se someterá a los siguientes requisitos normativos:

- **Normativa CTE DB HE 1 "Condiciones para el control de la demanda energética"**: El sistema de panel sándwich con aislamiento de lana mineral cumple con los requisitos térmicos establecidos en el CTE para la mejora de la eficiencia energética del edificio. El espesor del aislamiento, junto con la capa exterior metálica, asegura que el edificio no supere las demandas de energía permitidas, contribuyendo a un menor consumo de calefacción y refrigeración.
- **Normativa CTE DB SI "Seguridad en caso de incendio"**: Los paneles sándwich a utilizar en la cubierta cumplirán con las exigencias de resistencia al fuego establecidas por la normativa vigente. La lana mineral utilizada tiene una clasificación según **UNE-EN 13501-1** que asegura que los paneles tengan un comportamiento adecuado en caso de incendio. El material elegido está diseñado para ofrecer resistencia al fuego y garantizar la seguridad de los ocupantes del edificio.
- **Normativa UNE-EN 10169**: La capa metálica exterior de la cubierta cumple con los requisitos de durabilidad y resistencia a la corrosión según esta normativa, lo que asegura la larga vida útil del material y su resistencia a las inclemencias del tiempo.

Requerimientos del sitio

En cuanto a los requerimientos específicos del sitio, es importante destacar que la **zona de Cardona** está clasificada como **zona pluviométrica III** y pertenece a un área con un clima caracterizado por variaciones térmicas significativas y una presencia moderada de lluvias. Este contexto exige materiales de alta calidad que puedan soportar la humedad, las lluvias y las condiciones climáticas cambiantes sin deteriorarse, lo que hace que la elección del sistema de paneles sándwich sea idónea para este tipo de entorno.

El **espesor del aislamiento** de 10 cm asegura que se minimicen las pérdidas térmicas, y su capacidad de resistir la humedad y las variaciones térmicas garantiza la durabilidad del sistema a

largo plazo. Este aislamiento también contribuye a la reducción de la condensación y la mejora de la eficiencia energética del edificio, cumpliendo con los estándares exigidos para edificaciones en zonas con clima variado.

Conclusión sobre la cubierta

La intervención en la **cubierta** con un sistema de panel sándwich y la elección del poliuretano y el acero lacado asegura que la rehabilitación del edificio cumpla con las exigencias de eficiencia energética, seguridad en caso de incendio y durabilidad en un entorno variable como el de Cardona. El sistema propuesto no solo mejora el confort interior del edificio, sino que también integra la estética y la funcionalidad necesarias para cumplir con los estándares normativos y las condiciones climáticas del sitio.

MC 4 Sistemas de compartimentación y acabados interiores

En el **Pabellón Municipal de Deportes de Cardona**, no se realizarán intervenciones en las compartimentaciones interiores del edificio. Esto incluye la no realización de trasdosados ni modificaciones de instalaciones en las particiones existentes.

MC 4.1 Compartimentación interior vertical

- Parte ciega de la compartimentación interior vertical

La parte ciega de las compartimentaciones interiores verticales será construida utilizando materiales adecuados para cumplir con la normativa vigente en términos de estabilidad estructural y protección contra incendios. En las paredes exteriores, se integrará aislamiento con material adecuado para garantizar un confort térmico óptimo.

- Aberturas de la compartimentación interior vertical (puertas)

CE-01: ***(Puerta de acceso principal al Pabellón Municipal de Deportes de Cardona)***
La puerta de acceso principal (CE-01) será de aluminio con RPT, igual que el resto de la carpintería metálica del edificio, para garantizar una excelente eficiencia térmica y cumplir con las normativas de accesibilidad y seguridad.

CE-02: ***(Norte-Este)***
Las puertas (CE-02) **serán dobles, creando un pequeño zaguán en estos accesos. Esta solución ayuda a controlar la entrada de aire frío y mejora la eficiencia energética.**

CE-03: ***(Salida-emergencia_Sur-Oeste)***
La puerta (CE-03) **será una puerta de emergencia equipada con un sistema de** barras antipánico **para garantizar una evacuación segura y rápida en caso de emergencia, cumpliendo con las normativas de seguridad en edificios públicos y deportivos.**

MC 4.2 Compartimentación interior horizontal

- Compartimentación interior horizontal

En la zona de la pista, no se instalará un falso techo. La estructura metálica será vista, junto con la chapa de la cubierta, para ofrecer una estética industrial y funcional. Esta solución permite un fácil mantenimiento, así como un rápido montaje y desmontaje de los elementos que se necesiten adaptar para las diferentes actividades deportivas y eventos que se celebran en el pabellón.

MC 4.3 Escaleras y rampas interiores

En el **Pabellón Municipal de Deportes de Cardona**, no se realizarán modificaciones en las **escaleras** y **rampas** existentes. El graderío tampoco será modificado y, de momento, no está incluido en este proyecto.

MC 5 Sistema de acabados

De forma genérica, los acabados interiores serán los siguientes:

- La cubierta será del acabado del panel sándwich metálico, color a escoger.
- Paramentos interiores existentes no se hará ninguna modificación.

Los acabados exteriores serán:

- En cubierta será acabado de chapa metálica nervada color a escoger, pero teniendo en cuenta que ha de integrarse con el entorno.
- La fachada SATE será con un revestimiento continuo de revoco color a elegir también para integrarse con el entorno.
- La carpintería exterior será de aluminio con RPT color a escoger que esté relacionado con el color de la fachada y otros elementos de proyecto.

MC 6 Sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios

El edificio dispone de las infraestructuras necesarias para los servicios de agua, electricidad, telecomunicaciones y saneamiento, con acometidas a pie de calle.

El edificio está dotado de los siguientes servicios e instalaciones:

- Instalación de agua fría y caliente sanitaria
- Instalaciones eléctricas e iluminación
- Evacuación de aguas residuales y pluviales
- Instalaciones térmicas: calefacción y producción de ACS mediante biomasa
- Instalación de protección contra incendios mediante extintores

MC 6.3 Instalación de agua fría y caliente sanitaria

El edificio dispone ya de la instalación de agua fría y caliente sanitaria que alimentará los siguientes equipos: lavamanos y duchas. Los inodoros se alimentarán únicamente con agua fría.

La instalación se diseñará para cumplir las exigencias básicas del CTE DB HS-4 y otras reglamentaciones aplicables, especialmente en relación con:

- Calidad del agua
- Protección contra retornos
- Condiciones mínimas de caudal y presión
- Mantenimiento
- Ahorro de agua

- **Aspecto**	- **Descripción**
- **Calidad del agua**	- Los materiales y el diseño de la instalación garantizan la calidad del agua suministrada, su compatibilidad con el tipo de agua y con los elementos de la instalación, sin reducir su vida útil.

- **Aspecto**	- **Descripción**
- **Protección contra retornos**	- - Se disponen de sistemas antirretorno. - Se establecen discontinuidades entre las instalaciones de suministro y las de evacuación, así como con los aparatos y equipos.
- **Condiciones mínimas de suministro en los puntos de consumo**	- **Caudales instantáneos mínimos**: - Lavamanos e inodoro: q ≥ 0,10 l/s - Vertedero: q ≥ 0,20 l/s **Presión**: - Grifos en general: P ≥ 100 kPa - Calentadores: P ≥ 150 kPa - Presión máxima en cualquier punto: P ≤ 500 kPa
- **Mantenimiento**	- - Se prevé el vaciado de cualquier tramo de la red. - Los locales donde se instalan los equipos tienen dimensiones suficientes.
- **Ahorro de agua**	- - Los grifos dispondrán de aireadores para reducir el caudal. - Las cisternas de los inodoros dispondrán de mecanismos de doble descarga para el ahorro de agua.

La instalación se ejecutará conforme al CTE DB HS-4, el Decreto 21/2006 de Ecoeficiencia y las especificaciones de la compañía suministradora.

Diseño y ejecución

Cuando la instalación vaya empotrada se dispondrá en tubo corrugado. En falsos techos o en el suelo del altillo, las tuberías de agua caliente irán aisladas térmicamente, y las de agua fría en tubo corrugado para evitar condensaciones.

Materiales y equipos

- Tubería de alimentación: polietileno de alta densidad (PEAD) PN 16 atm
- Contador: acero galvanizado homologado
- Instalación interior: cobre (Cu)
- Aislamiento: coquillas elastoméricas de 30 mm para ACS
- Aparatos sanitarios: definidos en el apartado MC 7
- Cisternas: doble descarga
- Grifería: con aireadores o sistemas economizadores, y distintivo de Calidad Ambiental de la Generalitat de Catalunya

Dimensionado

- Presión mínima en puntos de consumo: 100 kPa (150 kPa en calentadores)
- Presión máxima: 500 kPa
- Velocidad del agua: entre 0,50 y 1,50 m/s (preferentemente ≤1,50 m/s)
- Diámetros de tubería conforme a DB HS-4. Los diámetros serán iguales para agua fría y caliente.

Aparato	Caudal instantáneo (l/s)
Lavamanos	0,10
Ducha	0,20
Inodoro con cisterna	0,10
Fregadero doméstico	0,20
Lavavajillas	0,15
Lavadora	0,20
Grifo aislado	0,15
Grifo de ACS	0,20

Asimismo, se garantizará el diámetro mínimo de alimentación para los aparatos, equipos y cámaras que establece el DB HS-4. La red de distribución de agua caliente tendrá los mismos diámetros que la de agua fría.

MC 6.4 Evacuación de aguas

En el ámbito del presente proyecto, la intervención en el sistema de evacuación de aguas se limita exclusivamente a las aguas pluviales. Se sustituyen las tuberías existentes por nuevas conducciones, manteniendo en todo momento el mismo trazado y punto de vertido original. No se realiza ninguna intervención ni modificación sobre la red de evacuación de aguas residuales (fecales), la cual se conserva en su estado actual.

La instalación se diseña de forma que garantice las exigencias básicas HS-5 del CTE y de otras reglamentaciones en cuanto a:

- Evacuación adecuada de las aguas pluviales, evitando riesgos de acumulaciones o filtraciones que puedan afectar a la salubridad del edificio.
- Sustitución de tuberías de aguas pluviales, afectando exclusivamente a este tipo de aguas. Las nuevas tuberías se reconducen al mismo punto de vertido donde estaban conectadas las anteriores.
- No se realiza ninguna intervención nueva ni modificación sobre la red de evacuación de aguas residuales (fecales), manteniéndose en su estado actual.
- Compatibilidad de los materiales utilizados con el tipo de agua a evacuar, asegurando durabilidad, estanqueidad y resistencia a la corrosión.
- Accesibilidad para el mantenimiento de la red de evacuación, con disposición de registros y arquetas en los puntos necesarios para facilitar su inspección y limpieza.
- Estanqueidad y ventilación de las tuberías, con el fin de evitar presiones negativas o sobrepresiones que puedan dañar la instalación o comprometer su correcto funcionamiento.
- Pendientes y trazado adecuado que permitan el correcto flujo por gravedad de las aguas evacuadas, sin retenciones.

Su diseño, dimensionado y ejecución garantizarán las exigencias básicas HS-5 mediante el cumplimiento del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 “Evacuación de aguas”, las especificaciones establecidas por el Decreto 21/2006 de Ecoeficiencia, así como las especificaciones del “Reglamento de los Servicios Públicos de Saneamiento” (Decreto 130/2003).

Diseño y ejecución

La red es conjunta y tan solo se cambian las bajantes de pluviales, sin afectar a recorridos más allá de su bajada de la canal hasta el suelo. Estas bajadas se realizan por los lados longitudinales ya que es donde se ubican las canales generales que recogen el agua de toda la cubierta del pabellón.

- Elementos de la red de aguas residuales

No se interviene.

- Elementos de la instalación de la red de aguas pluviales

Las bajantes serán de aluminio lacado, con un refuerzo en los 2 primeros metros desde el suelo.

No será necesaria una arqueta a pie de cada bajante, ya que estas se conectarán directamente. Se dispondrán registros en los pies de bajante, en los cambios de dirección y en los entronques de los colectores. El sifón general registrable que se colocará antes de la conexión con el alcantarillado de la red urbana dispondrá de una columna de ventilación hasta la cubierta, instalada entre el sifón y dicha conexión al alcantarillado.

Materiales y equipos

Las canalizaciones, bajantes y canales se ejecutarán en aluminio. Las uniones y elementos especiales se resolverán con piezas del mismo material.

Los registros se realizarán con piezas especiales y serán accesibles.

Los materiales y equipos cumplirán las condiciones del apartado 4 "Productos de la construcción" del DB HS5.

Dimensionado

Los diámetros de las tuberías serán los adecuados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras. Nunca se reducirá el diámetro en el sentido de evacuación de las aguas. Se tendrán en cuenta las unidades de desagüe (UD) según el tipo de aparato sanitario, tal y como se recoge en el DB HS5:

En cuanto al caudal de aguas pluviales, se toma como referencia la intensidad pluviométrica "I" del municipio de Cardona, comarca del Bages, que es de 110 mm/h, correspondiente a la zona pluviométrica B, según el mapa de la figura B.1 (Apéndice B del CTE DB HS5)

Para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse un factor de corrección a la superficie servida, tal que:Código Técnico+2Canal de Isabel II+2COAVN+2

f = i / 100 = 110 / 100 = 1,10

Este factor se utilizará en el dimensionado de los elementos de evacuación de aguas pluviales, como canalones, bajantes y colectores, según las tablas correspondientes del CTE DB HS5

MC 6.5 Instalaciones térmicas

El edificio dispone de instalaciones térmicas apropiadas para garantizar el bienestar de sus ocupantes.

Las instalaciones se diseñaron en su momento cumpliendo con las exigencias básicas del CTE DB HE-2 “Rendimiento de las instalaciones térmicas” y HE-4 “Contribución solar mínima para la producción de agua caliente sanitaria”, así como con lo establecido en el Decreto de Ecoeficiencia.

Las instalaciones térmicas existentes cumplen con las exigencias técnicas de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad que establece el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE 2007, RD 1027/2007).

Actualmente, el edificio cuenta con una caldera de biomasa que proporciona climatización y produce agua caliente sanitaria (ACS) para todo el edificio.

Este proyecto no contempla ninguna modificación ni ampliación de los sistemas térmicos existentes, dado que estos ya cumplen con las normativas vigentes en materia de eficiencia energética, salubridad y confort.

Ver ficha de “Justificación del cumplimiento del RITE 2007 – Datos generales de las instalaciones térmicas” al final de este apartado.

Sistema de calefacción y climatización i producción de ACS

No se interviene en ello. Ya existe una caldera de biomasa instalada recientemente a través de una subvención de la Diputación de Barcelona, programa sectorial Renovables 2030 *(Pla de doncertació Xarxa de Governs Locals 2020-2023).*

Instalación solar fotovoltaica.

NO SE PREVÉ SU INSTALACIÓN PUESTO QUE SE AUMENTARÍA LAS SOBRECARGAS DE LA CUBIERTA I NO ESTÁ CONTEMPLADAS TODAS LAS OPERACIONES EN ESTE PRESENTE PROYECTO.

MC 6.6 Sistemas de ventilación (no vinculados a las instalaciones térmicas)

El edificio dispondrá de las condiciones de ventilación adecuadas para garantizar las exigencias básicas de calidad del aire interior, según lo establecido en el Documento Básico HS 3 del CTE, mejorando así el confort interior y contribuyendo al ahorro energético.

En cuanto a la ventilación como garantía de la calidad del aire interior, el edificio, destinado a equipamiento deportivo, dispondrá de un sistema de ventilación mecánica para la renovación del aire del espacio principal (la pista polideportiva), conforme a las normativas de aplicación. Este sistema estará compuesto por unas rejillas de ventilación situadas en los extremos opuestos del pabellón (fachadas este y oeste). En una de ellas —concretamente en la fachada oeste— se instalará un ventilador extractor que impulsará el aire hacia el exterior, creando así una ligera depresión en el interior del pabellón. Esto permitirá que el aire fresco entre por las rejillas opuestas, situadas en la fachada este, favoreciendo la ventilación cruzada de forma natural.

Se opta por esta solución pasiva y eficiente, ya que permite renovar el aire interior con una mínima intervención técnica y energética, aprovechando la ventilación natural inducida y la orientación del

edificio, captando aire más fresco en época estival. Esta estrategia contribuye directamente al confort térmico de los usuarios y reduce el consumo de las instalaciones térmicas.

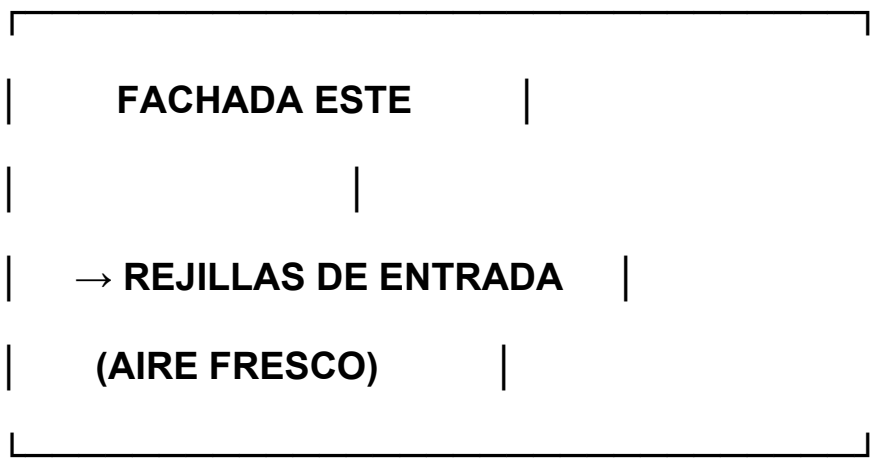
No se dispondrá de intercambiador de calor en el sistema de ventilación, dado que, según la normativa vigente (consultar si su instalación es obligatoria en este tipo de uso), no resulta exigible y, además, no se alcanza el presupuesto concedido para esta actuación.

Ventilación de espacios de uso colectivo en edificios de equipamiento
En relación con la ventilación como mejora del confort y del ahorro energético, el diseño del pabellón permite una circulación natural del aire, lo cual favorece la evacuación de olores, humedad y CO_2, manteniendo condiciones saludables y evitando la acumulación de calor excesivo.

Componentes_del_sistema
Los componentes del sistema garantizarán las prestaciones exigibles de caudal de aire, así como la protección frente al ruido (tanto en términos de nivel sonoro como de aislamiento acústico). El sistema mecánico de extracción se ubicará en las partes altas de los laterales, que recogen el aire viciado de las zonas bajas del pabellón, según la disposición descrita anteriormente.

Diseño_y_ejecución
El sistema de ventilación se diseñará y ejecutará de forma que permita un funcionamiento adaptado a la ocupación del espacio y a sus necesidades reales. Se evitará, además, la transmisión de ruidos entreespacios.
El sistema garantizará la renovación del aire interior en condiciones de eficiencia energética, higiene y confort ambiental, sin necesidad de recurrir a sistemas complejos o costosos.

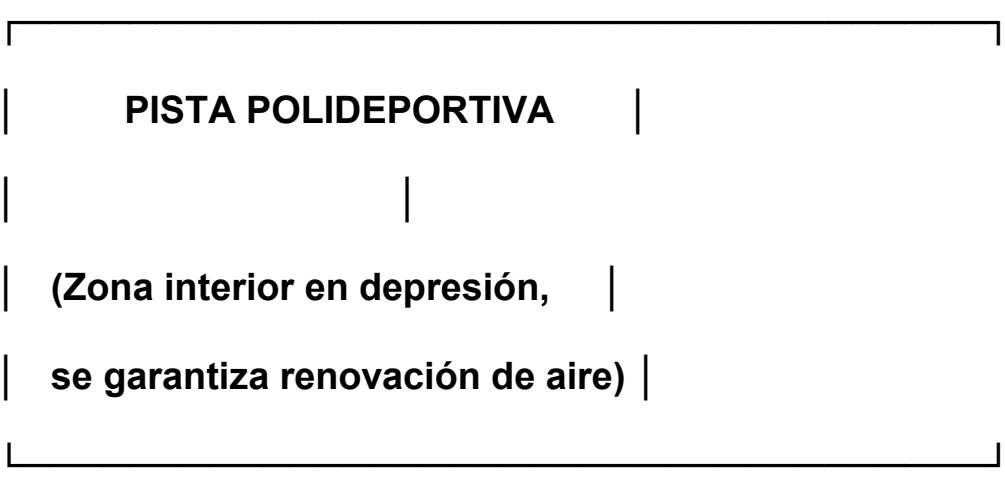
Elemento	Descripción técnica
Tipo de sistema	Ventilación mecánica por depresión inducida.
Ubicación de rejillas	Fachadas este (admisión) y oeste (extracción).
Tipo de ventilador	Extractor axial de cubierta con conexión directa a rejilla en fachada oeste.
Caudal estimado	Según ocupación máxima y volumen de la pista, conforme al DB HS 3.
Modo de funcionamiento	Continuo o temporizado según necesidad; sin intercambiador de calor.
Control	Manual/automático mediante temporizador o interruptor en cuadro de instalaciones.
Normativa de referencia	DB HS 3 (Calidad del aire interior), Decreto 141/2012, ordenanzas locales aplicables.
Aislamiento acústico	Se garantizará mediante rejillas insonorizadas y conductos con protección acústica.
Objetivo del sistema	Renovación de aire interior, mejora del confort térmico, reducción de humedad y CO_2.



↓

Aire exterior entra por efecto de depresión inducida

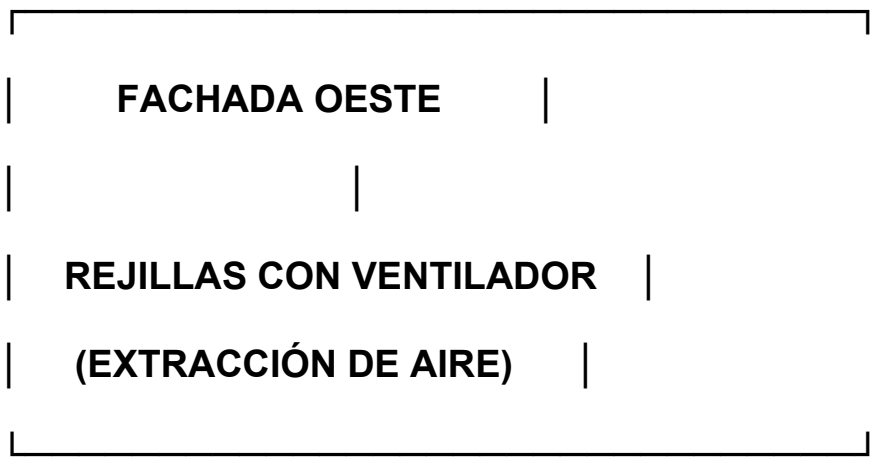
↓



↓

Aire viciado circula naturalmente hacia las rejillas de extracción

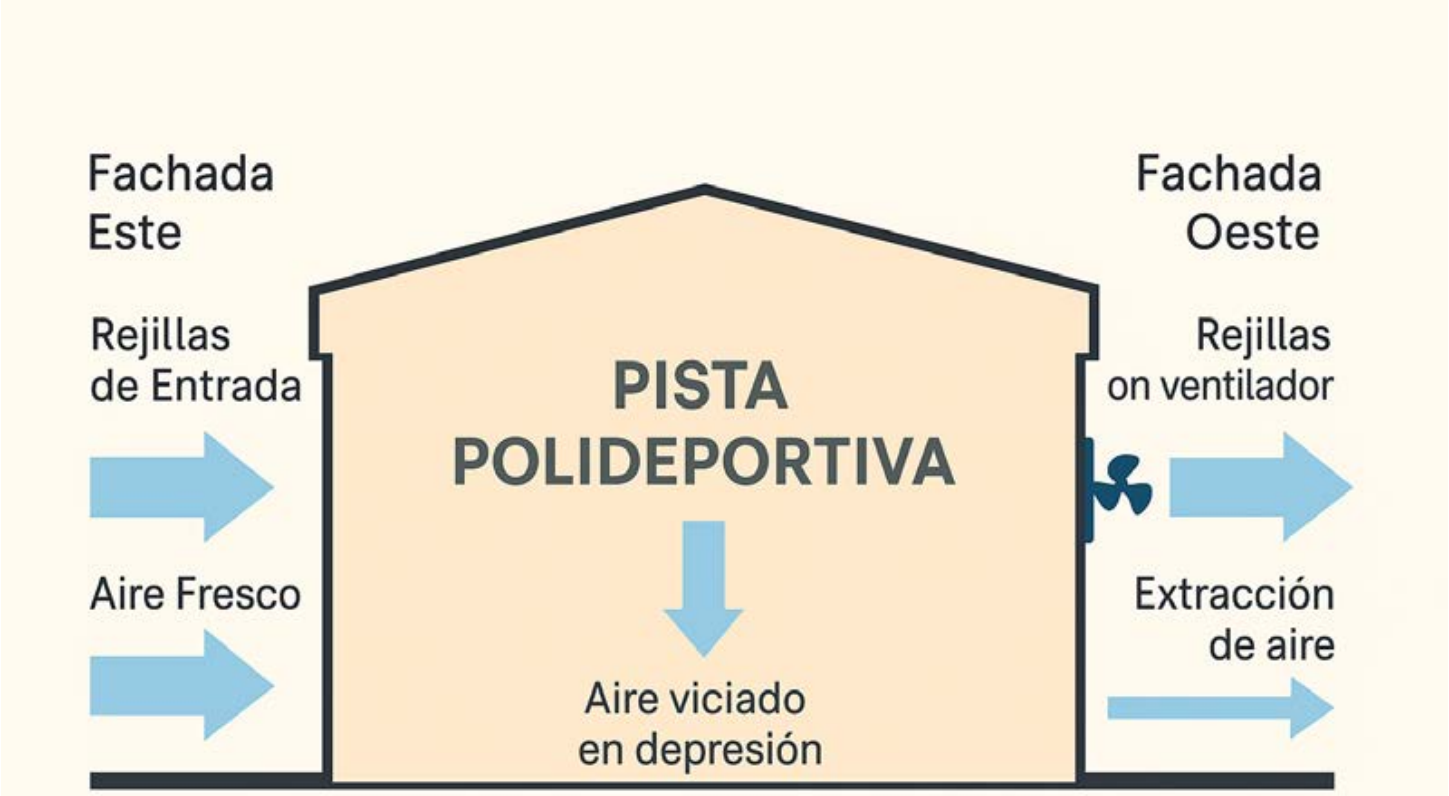
↓



↓

Expulsión a través de conducto

hacia el exterior (cubierta)



MC 6.7 Subministro de gas

El edificio no tendrá instalación de gas.

MC 6.8 Instalaciones eléctricas

La instalación eléctrica dará servicio al edificio. Se mantendrá la infraestructura existente, actualizándola en los puntos necesarios para dar cumplimiento a las normativas vigentes en cuanto a seguridad y eficiencia energética, sin modificar el esquema general de la instalación, dado que el proyecto se centra en la rehabilitación de la envolvente térmica (cubierta, ventanas y fachada SATE).

MC 6.9 Instalaciones de iluminación

La instalación de iluminación existente se mantendrá en su mayoría, adaptándola únicamente donde sea necesario por afectaciones derivadas de las obras de rehabilitación.

MC 6.10 Telecomunicaciones

Se mantendrá la instalación de telecomunicaciones existente sin modificaciones.

MC 6.11 Instalaciones de protección contra incendios

La dotación de las instalaciones de protección contra incendios, su descripción, así como las exigencias que debe satisfacer, están especificadas en la Memoria Descriptiva (apartado MD 3.3 "Seguridad en caso de incendio"). El diseño, ejecución y características de sus materiales,

componentes y equipos cumplirán lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios" (RIPCI), así como en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra documentación específica que sea de aplicación.

IMPORTANTE:
No obstante, dado que este proyecto de rehabilitación se limita exclusivamente a la envolvente del edificio (cubierta, ventanas y fachada SATE), **no forma parte del encargo ni de la obligación de actualizar o intervenir en las instalaciones de protección contra incendios existentes.** Se conservarán las medidas actuales, que serán objeto de revisión y actualización en futuras intervenciones específicas de adecuación de usos o normativa.

Extintores portátiles:

En el almacén y dentro del espacio de pista polivalente se dispondrá de extintores portátiles con las siguientes características:

- Extintor portátil de polvo polivalente con eficacia 21A – 113B, situados según planos.
- Se colocarán sobre soportes verticales, de forma que la parte superior del extintor quede entre 80 cm y 120 cm sobre el nivel del suelo.
- Dispondrán de señalización fotoluminiscente conforme UNE 23035-1,2 y 4:2003, con rótulos de 210 x 210 mm, visibles también en caso de fallo del alumbrado general gracias al alumbrado de emergencia.

MC 6.12 Sistemas de protección contra el rayo

Tras el análisis normativo y debido a que el edificio se ubica en Cardona, en una zona elevada y expuesta, sería recomendable prever la instalación de un sistema de protección contra el rayo (pararrayos), conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y la norma UNE-EN 62305, dado que:

- Se trata de un edificio de uso público (equipamiento deportivo).
- Se localiza en una zona de cierta altitud.
- Se utiliza para la concentración de personas en su interior.

Sin embargo, este proyecto de rehabilitación energética, al no modificar ni afectar a las instalaciones generales ni incorporar nuevos usos, **NO INCLUYE** la instalación de pararrayos. Se recomienda su consideración en futuras fases de adecuación general del edificio.

MC 7 Equipamiento

Edificio:

Se mantendrán las taquillas de venta de entradas ubicadas en las ventanas próximas al acceso ESTE. Dichas taquillas serán renovadas, mejorando su funcionalidad y adaptándolas a los nuevos acabados de fachada y cumplirá con lo que exige la normativa vigente.

Otros equipamientos:

- Se conservarán los elementos de control de accesos existentes.
- No se prevé la incorporación de nuevo mobiliario o equipamientos internos adicionales en esta fase, ya que la intervención se limita a la rehabilitación energética de la envolvente.

MN. NORMATIVA APLICABLE

Normativa tècnica general d'Edificació

Juliol 2024

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi *(ascensor d'emergència)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Llibre de l’edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d’habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

© Col·legi d’Arquitectes de Catalunya 2024. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d’acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MA. ANEXOS A LA MEMORIA

MA 1 FOTOGRAFÍAS DEL EDIFICIO EXISTENTE

MA 2 CONTROL DE CALIDAD

MA 3 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

MA 4 INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

MA 1 FOTOGRAFÍAS DEL EDIFICIO EXISTENTE

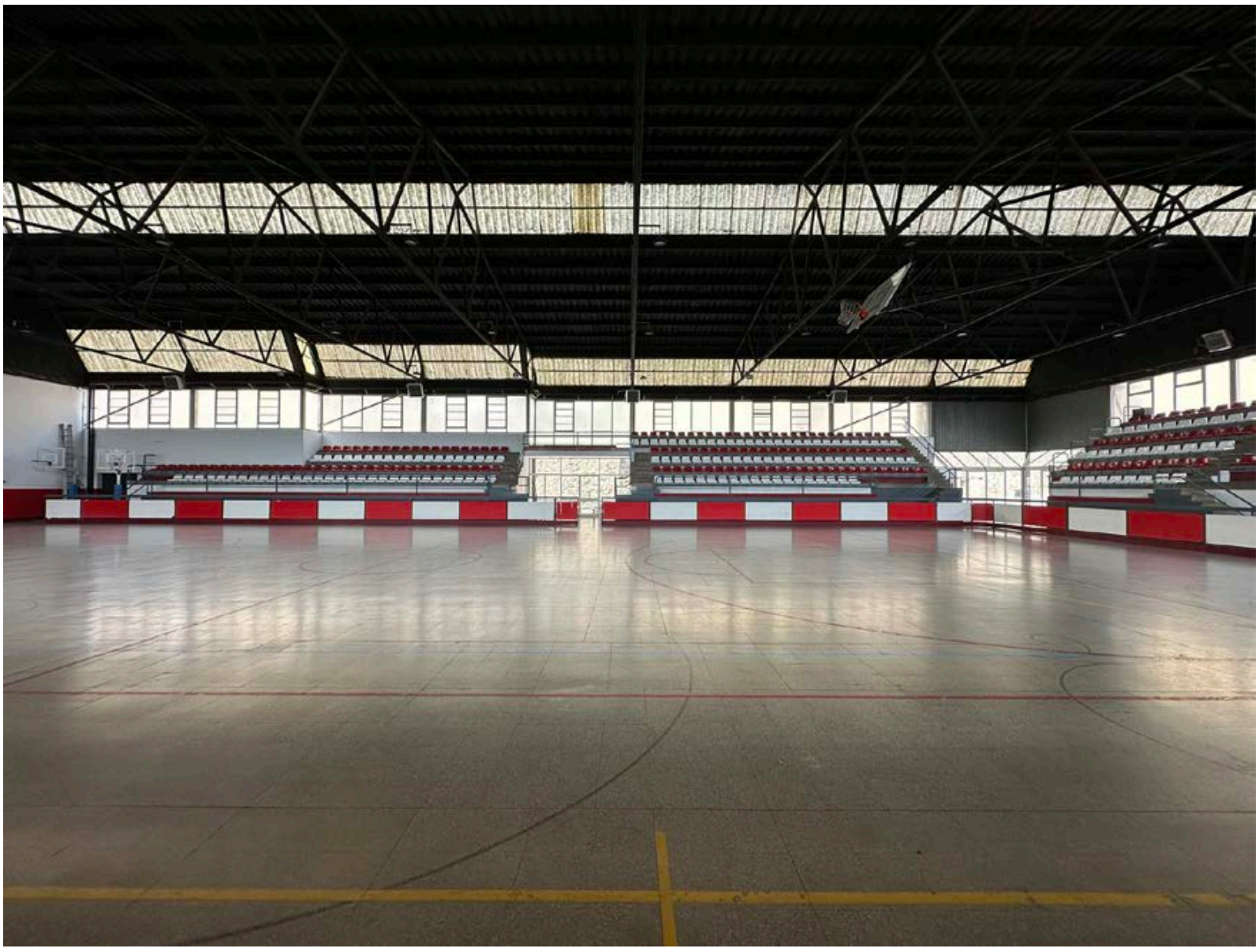
Acceso principal fachada Noreste

Fachada Sureste

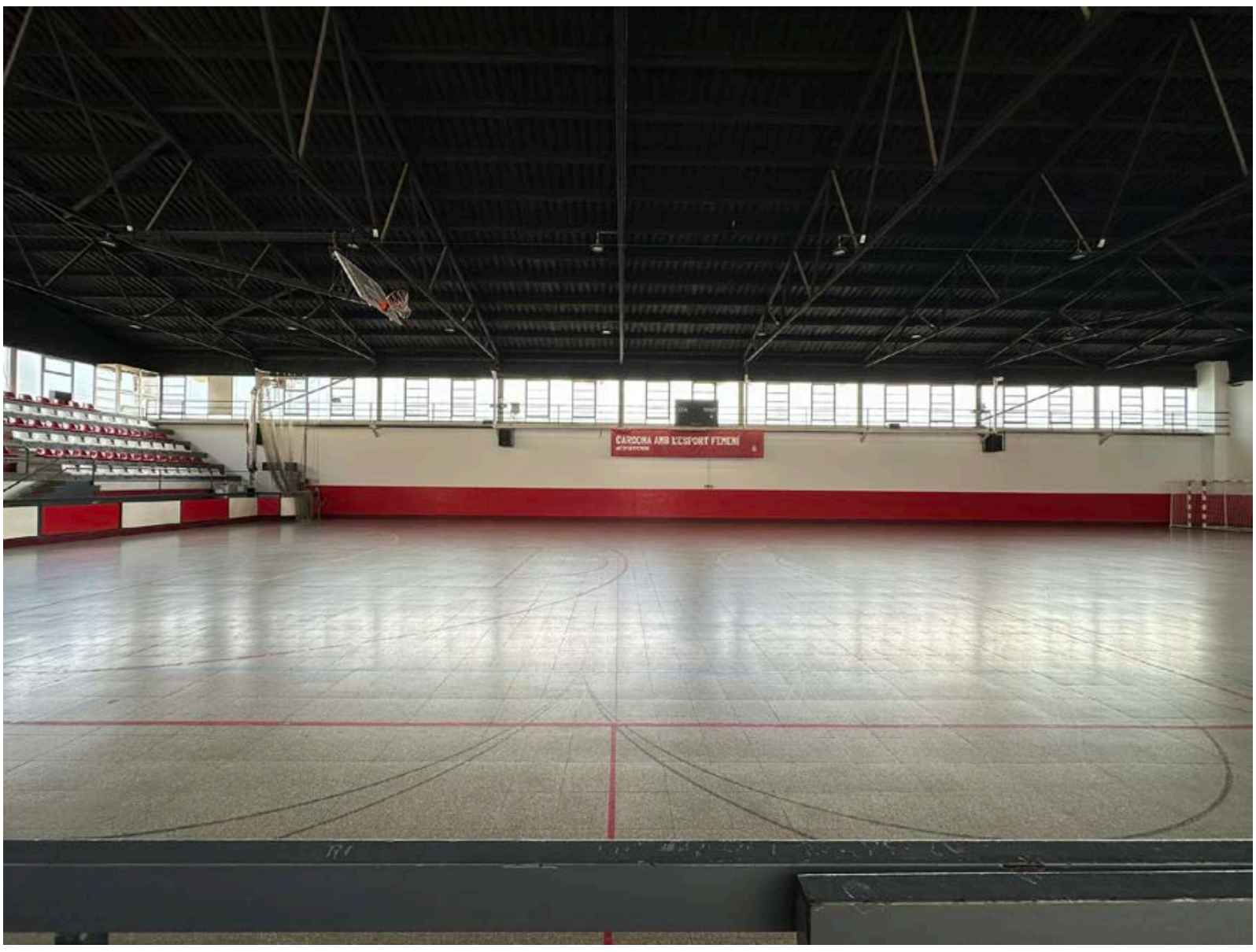
Fachada Noroeste

Fachada Este

Fachada Este, material de cubierta (placas de fibrocemento) en faldón Este.

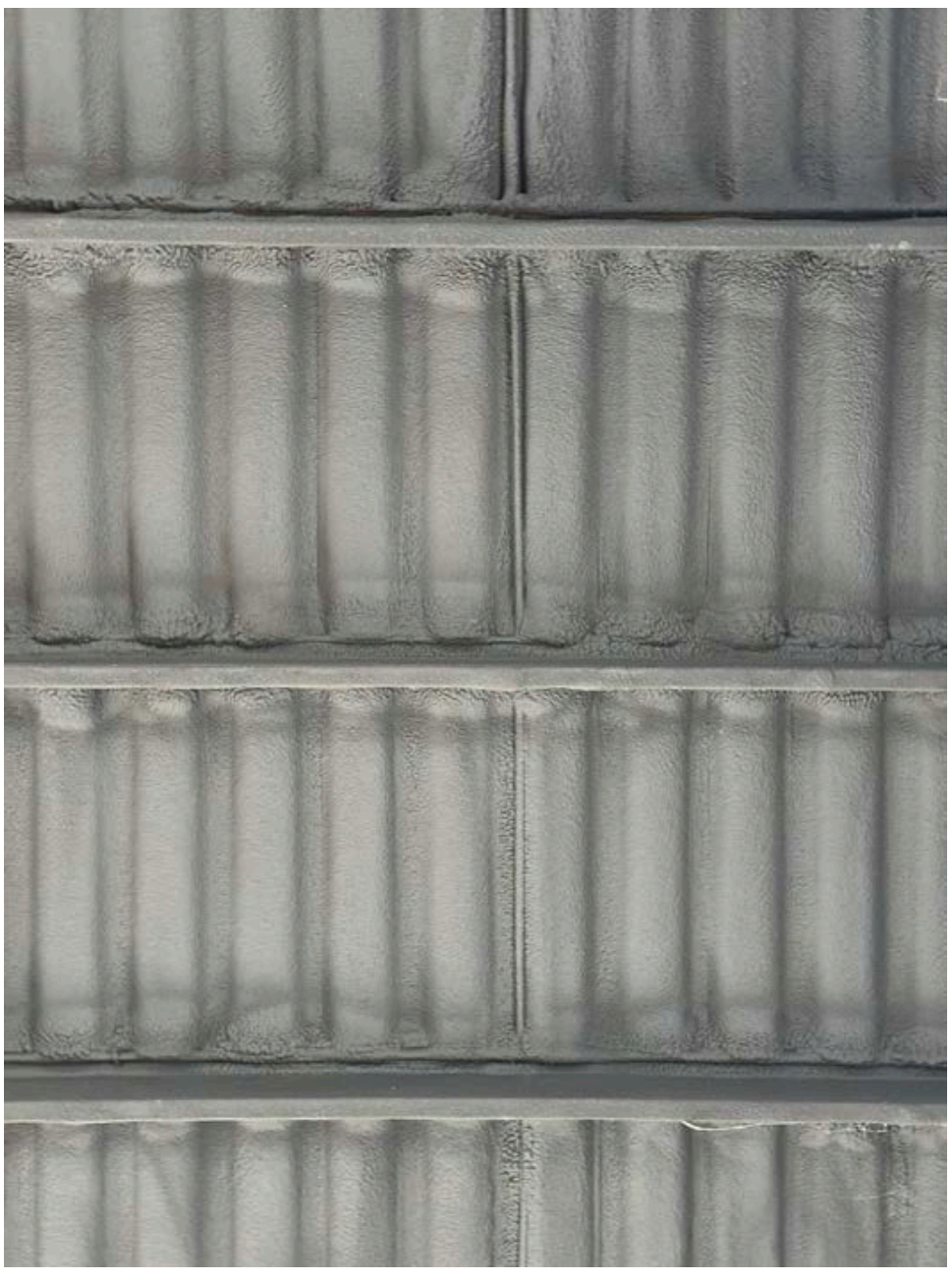


Interior lado Norte



Interior lado Sur

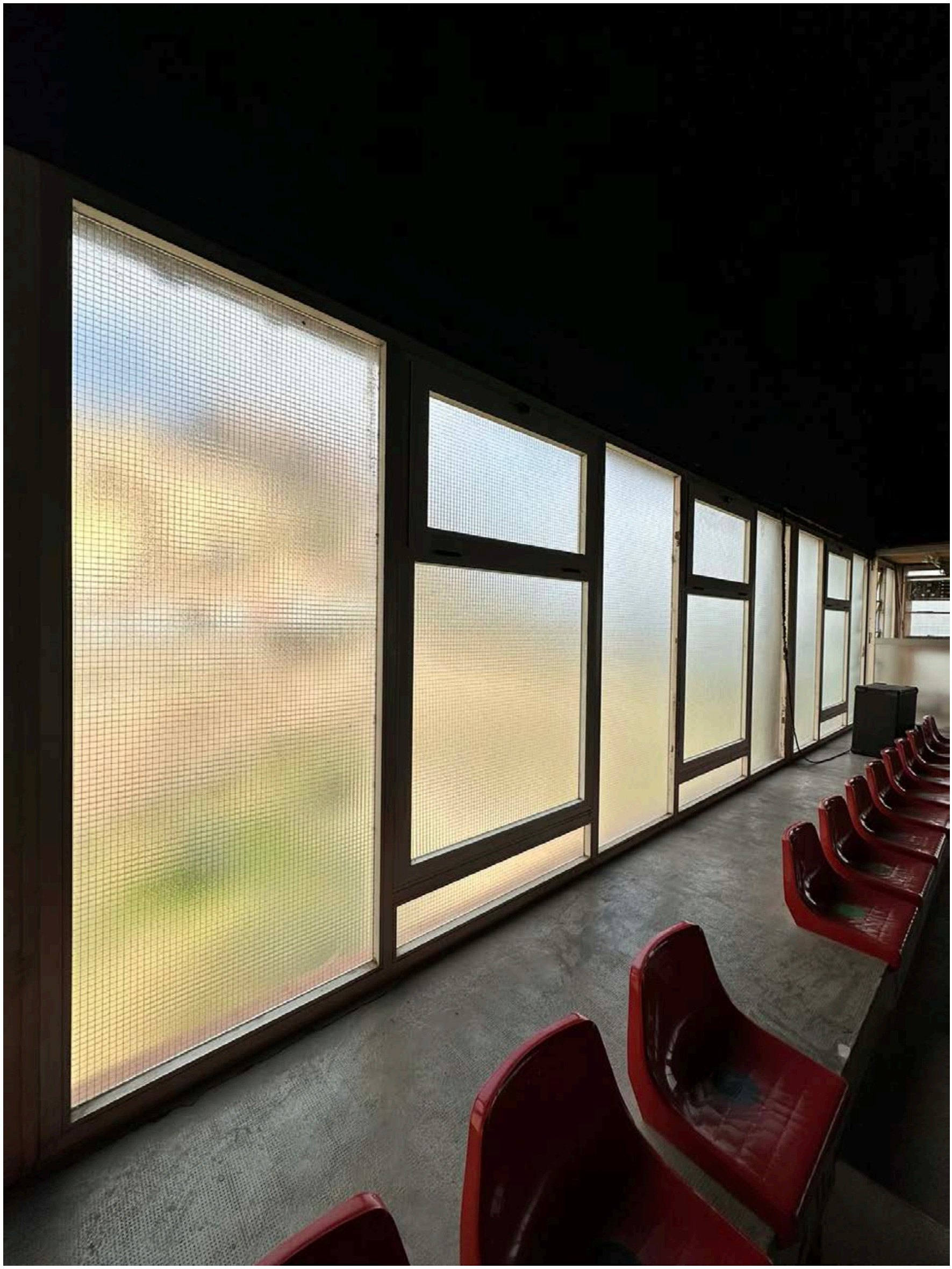
Interior cubierta pabellón, cerchas metálicas, correas y panel de cubierta.



Acabado interior (proyectado de poliuretano pintado bajo panel de cubierta de fibrocemento.

Acabado interior faldones laterales fachadas Este y Oeste (proyectado de poliuretano pintado)

Acabado exterior del forjado de la pista del Pabellón (Fachada Oeste)



Ventanas de aluminio sin RPT con vidrio simple armado.

MA 2 CONTROL DE CALIDAD

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

Adaptat a CTE i EHE-08

Col.legi d'Arquitectes de Catalunya - Oficina Consultora Tècnica - Actualitzat Octubre 2010

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

02. Acer en barres o rotlles

    2.1. Acer B 500 S
    2.2. Acer B 500 SD

03. Armadures elaborades (1) i ferralla armada (2)

    3.3. Acer AP 500 S
    3.4. Acer AP 500 SD

04. Armadures normalitzades (3)

    4.2. Acer ME 500 T

05. Maons amb funció estructural

Llegenda:

(1) Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

(2) Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

(3) Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**. resistent a aigua de mar

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 28 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material: HA/25/B/20/IIa i HA/25/B/20/Ia

Situació en projecte i obra: Segons plànols.

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Els reglamentaris.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les

especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.

- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:
La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (1) i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

2.1 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:
La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a

cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

2.2 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.1 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:

Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S

L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.

Diàmetres nominals:

Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:

Els reglamentaris.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un

Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.2 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	AP 500 SD (UNE EN 10080 – UNE 36831 – EHE-08)
Diàmetres i geometria:	Els especificats a la documentació del projecte i concretament als plànols d'armat
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Les característiques de l'acer de les armadures elaborades i la ferralla armada seran els corresponents a l'acer B 500 SD???? amb les consideracions de la Taula 33 de l'EHE-08.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu Programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra (art. 69.3.1 de l'EHE-08)
- Documentació de l'autocontrol de producció de l'armadura elaborada o la ferralla, ja sigui en instal·lacions industrials o de la mateixa obra, segons prescripcions de l'art 69.2 de l'EHE-08. Inclourà la documentació i registre dels resultats del control intern del processos i també dels assajos i inspeccions (adreçat, tall, doblegat, soldadura) segons art. 69.2.4 de l'EHE-08.
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1, i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada de l'acer emprat compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- comprovar que el full de subministrament de cada remesa d'armadures compleix amb el punt 2.7 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080. En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Control organolèptic i assajos:

El control de l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura serà el corresponent a l'acer B 500 SD?? i la definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.
Les comprovacions experimentals i la definició dels lots per a les armadures elaborades o la ferralla es farà segons els criteris establerts a l'article 88.5.3 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com mínim les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- comprovació de les característiques mecàniques (art. 88.3.1 i 88.5.3.1 de l'EHE-08)
- comprovació de les característiques d'adherència (art. 88.3.2 i 88.5.3.2 de l'EHE-08)
- comprovació de la geometria de l'armadura elaborada o de la ferralla armada (col·locació de les barres, diàmetres, longitud, ample,cantell,..) de conformitat amb el projecte, amb els articles 69.4, 88.3.3 i 88.5.3.3 de l'EHE-08 i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de la mateixa Instrucció i a la UNE 36831.
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent o no resistent (art. 88.5.3.1)
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent (art. 88.5.3.4)

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.
En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai adequat per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge, i un espai per a les armadures elaborades.

Presa de mostres:

La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

4.1 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material: Armadures normalitzades ME 500 T

L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080

Diàmetres i geometria: Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Els reglamentaris.

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (2)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura

- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

5 MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

IDENTIFICACIÓ

Material: Totxo calat. Extrusionat. Categoria I

Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.

Geometria: Mida nominal de les peces : 280 x 135 x 95 (certificada)

Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris: Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)

Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius: Amb marcatge CE (UNE EN 771)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural

Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:
Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Classe d'exposició de la fàbrica:
IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:
10 N/mm^2, segons UNE EN 772-1 (certificada)

Expansió final per humitat:
< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada)

Geladicitat:
Classificats com a no geladissos

Eflorescències:
Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transitòria	3.0
Situació accidental	1.8

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega

Control abans del subministrament:

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les

especificacions de projecte,
comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra

- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08

MA 3 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

- REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- Decisió 2014/955/UE de la Comisió. Codificació residus LER.

- DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis
- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PABELLÓN DE CARDONA		
Situació:	CARRETERA DE LA MINA		
Municipi :	CARDONA	Comarca :	EL BAGES

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Resum de residus de l'ENDERROC durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m^3)
formigó	170101	0,000	0,000
obra de fàbrica	170102	0,000	0,000
teules i materials ceràmics	170103	0,000	0,000
petris barrejats sense plaques de guix	170107	0,000	0,000
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,090	0,336
plom	170403	0,000	0,000
fustes	170201	0,000	0,000
vidre	170202	3,750	1,500
guixos	170802	0,000	0,000
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	30,347	16,860
altres		0,000	0,000
altres (projectat poliuretà interior testers)		0,000	1,800
totals d'enderroc		**34,187** tones	**20,496** m^3

Resum de residus de la CONSTRUCCIÓ durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	pes/m^2 (tones/m^2)	pes (tones)	volum aparent/m^2 (m^3/m^2)	volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,0539	33,4952	0,0896	34,9323
formigó	170101	0,0320	14,2210	0,0261	10,1595
obra de fàbrica	170102	0,0150	14,2873	0,0407	15,8730
petris	170107	0,0020	3,0654	0,0118	4,6020
guixos	170802	0,0039	1,5315	0,0097	3,7908
altres	170904	0,0010	0,3900	0,0013	0,5070
embalatges		0,0380	1,6641	0,0285	11,1267
fustes	170201	0,0285	0,4707	0,0045	1,7550
plàstics	170203	0,0061	0,6162	0,0104	4,0365
paper i cartró	170904	0,0030	0,3237	0,0119	4,6332
metalls	170407	0,0004	0,2535	0,0018	0,7020
totals de construcció			**35,159** tones		**46,059** m^3

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

RESIDUS TOTALS de les fases d'enderroc i construcció

	Codis LER	Pes (tones)	Volum aparent (m^3)
formigó	170101	14,221	10,160
obra de fàbrica	170102	14,287	15,873
teules i materials ceràmics	170103	0,000	0,000
petris barrejats sense plaques de guix	170107	3,065	4,602
ferro i acer	170405	0,000	0,000
alumini	170402	0,090	0,336
plom	170403	0,000	0,000
metalls barrejats	170407	0,254	0,702
fustes	170201	0,471	1,755
vidre	170202	3,750	1,500
plàstics	170203	0,616	4,037
guixos	170802	1,532	3,791
pedres	170504	0,000	0,000
altres petris barrejats	170904	0,000	0,000
barrejes bituminoses i asfalts	170302	0,000	0,000
materials que contenen amiant	170605	30,347	16,860
paper i cartró	170904	0,324	4,633
altres		0,000	0,000
altres (projectat poliuretà interior testers)		0,000	1,800
totals d'enderroc i rehabilitació		**68,957** tones	**66,048** m^3

Resum d'aparells, equips i components

	Codis LER	unitats retirades
calderes i escalfadors a gas	160214	0
calderes i escalfadors elèctrics	160214	0
acumuladors d'aigua	160214	0
unitats ext. condicionament d'aire	160214	0
unitats int. condicionament d'aire (splits)	160214	0
radiadors electrics	160214	0
radiadors d'acer	170405	0
radiadors de fosa de ferro	170405	0
radiadors d'alumini	170402	0
sanitaris ceràmica (lavabos, inodors, ...)	170103	0
sanitaris acer (lavabos, banyeres,...)	170103	0
sanitaris plàstic (plats dutxa, banyeres,...)	170203	0
aixetes i griferia metall	170407	0
altres	codi	0
altres	codi	0
totals d'aparells, equips i components		**0** unitats

Inventari de residus perillosos

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos que es separaran i gestionaran per evitar que contamimin altres residus:

Materials de construcció que contenen amiant	si	material	si
Residus que contenen hidrocarburs	-	material	-
Residus que contenen PCB	-	material	-
Terres contaminades	-	material	-

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Terres i materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codis LER	pes (tones)		volum (m^3)	
grava i sorra compacta	170504	0,00		0,00	
grava i sorra solta	170504	0,00		0,00	
argiles	170504	0,00		0,00	
terra vegetal	170504	0,00		0,00	
pedraplè	170504	0,00		0,00	
terres contaminades	170503	0,00		0,00	
altres	170504	0,00		0,00	
totals d'excavació		**0,00**	tones	**0,00**	m^3

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **no es consideren residu sempre que el seu nou ús es pugui acreditar**.

Les terres contaminades es consideren sempre residu i caldrà gestionar-les en un abocador controlat.

Es pot reutilitzar la terra en una mateixa obra, portar-la a una altra obra autoritzada i/o a un gestor de residus (dipòsit)

No es considera residu, **reutilització:**	**a la mateixa obra.**	**a una altra obra.**	És considera residu, transport:	**al dipòsit controlat.**
	si	si		si

GESTIÓ (a l'obra)

Terres (cal indicar quin volum es reutilitza i quin es porta al dipòsit /abocador)

excavació i moviment de terres	volum aparent	reutilització (m^3)		terres a dipòsit / gestor	
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m^3)	pes (tones)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00	0,00
total	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I RECUPERACIÓ. FONS NGEU

- Projectes a l'empara del Reglament (UE) 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la Unió Europea-NextGeneration EU

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació

total de residus de construcció i enderroc	**38,609**	**tones**	**el 70%**	**són**	**27,026 t**	**a tractar**

Resum de residus de la rehabilitació i reforma: materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació

	Codis LER	tones:	se separen i	es tracten
formigó, formigó armat i morter	170101	14,221	-	
obra de fàbrica	170102	14,287	-	
teules i materials ceràmics	170103	0,000	-	
pedra	170504	0,000	-	
petris: barrejes de formigó, morter i ceràmica	170107	3,065	si	3,07
acer	170405	0,000	-	
alumini	170402	0,090	-	
plom	170403	0,000	-	
altres metalls barrejats	170407	0,254	-	
fusta	170201	0,471	si	0,47
envidraments	170201	3,750	-	
asfalts i betums	170302	0,000	-	
plaques de cartró guix	170802	1,532	si	1,53
plàstics	170203	0,616	si	0,62
paper i cartró	170904	0,324	si	0,32
altres elements reutilitzables:			-	

per donar compliment a la gestió de residus dins el pla NGEU, se separen i es tracten **6,01 t** ,el **15,6** %

dels residus en pes i per tant NO es compleix el requeriment de projecte NGEU en matèria de residus.

Previsió de contenidors o espais de recollida i separació de residus

accions previstes de triatge i separació dels residus a l'obra segons l'establert per la reglamentació i l'adoptat pel projecte.
es preveuen contenidors o espais reservats pels següents residus :

	RD residus 210/2018	NextGeneration EU	**projecte***
formigó (formigó armat, morters)	no	-	**no**
ceràmics (maons,teules...)	no	-	**no**
metalls (acer , alumini,...)	no	-	**no**
fustes	no	si	**si**
plàstics	si	si	**si**
vidre	si	-	**si**
paper i cartró	no	si	**si**
pedra	_	-	**no**
petris barrejats (sense guix)	_	si	**si**
guixos (plaques de cartró guix i altres)	_	si	**si**
amiant i perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades combinades del R.D. 105/2008 i del R.D 853/2021. Permet incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el compliment de la reglamentació així ho estableix.**

GESTIÓ (fora de l'obra) degut a la manca d'espai, els residus es gestionaran fora d'obra a:

Un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i nom, adreça i codi de gestor del residu (previsió de l'Estudi, que el Pla de Gestió de Residus concretarà)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RESIDUS D'OBRA I ENDERROC	Gestora de runes del Bages S.L.	Ctra Cardona 62-64 Manresa 08242	E-734,00

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

PRESSUPOST (s'ha considerat per al càlcul del pressupost estimatiu):

criteris adoptats a l'apartat de **gestió** :	Costos*	
Les dades de residus en pes	Classificació a obra: entre **12-16 € tona**	**12,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Transport: entre **15-25 € tona**(mínim 100 €)	**15,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa neta (separada): entre **5-9 € tona**	**5,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Abocador: runa mig bruta (mig barrejat): entre **8-17 € tona**	**8,00**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Especials**: **num. transports** a 200 € transport	**0**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres: entre **5-15 € tona**	**5,00**
La runa totalment barrejada (bruta) no s'accepta a la majoria d'abocadors, i en tot cas el preu de dipositar-la és molt elevat, quedant fora de l'abast d'aquest document	Gestor terres contaminades: entre **70-90 € tona**	**70,00**

* Els preus han estat facilitats per l'Associació Catalana de Gestors de Residus de Construcció i Demolició (GRCD) i obtinguts de dades del sector (2022)

** Malgrat ser de dificil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió **de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants conté i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost aproximat de cada caracterització 1.000 euros)

Residu	pes	classificació	transport	gestor /valoritzador / abocador	
Excavació	tones	12,00 € t	15,00 € t	5,00 € t	70,00 € t
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	tones			5,00 € t	8,00 € t
Formigó	14,22	-	213,31	-	113,77
Maons i ceràmics	14,29	-	214,31	-	114,30
Petris barrejats	3,07	36,78	45,98	-	24,52
Pedra	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,34	-	5,15	-	2,75
Fusta	0,47	5,65	7,06	2,35	-
Vidres	3,75	45,00	100,00	18,75	-
Plàstics	0,62	7,39	9,24	3,08	-
Paper i cartró	0,32	3,88	4,86	1,62	-
Barrejes bituminoses i asfalts	0,00				
Guixos i no especials	1,53	18,38	22,97	7,66	-
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	30,35	364,17			1.213,89
	68,96	481,26	622,89	33,46	1.469,23

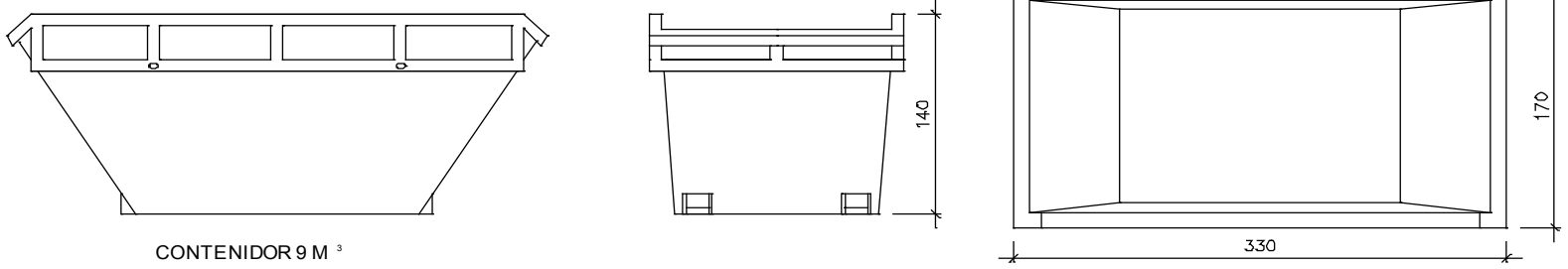
Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0
Compactadores	0
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0
Sacs tèxtils de 1 m³	0
altres	0

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :	2.606,84	€
El pes dels residus és de :	89,85	tones
El pressupost de la gestió de residus és:	**2.605,00**	**euros**

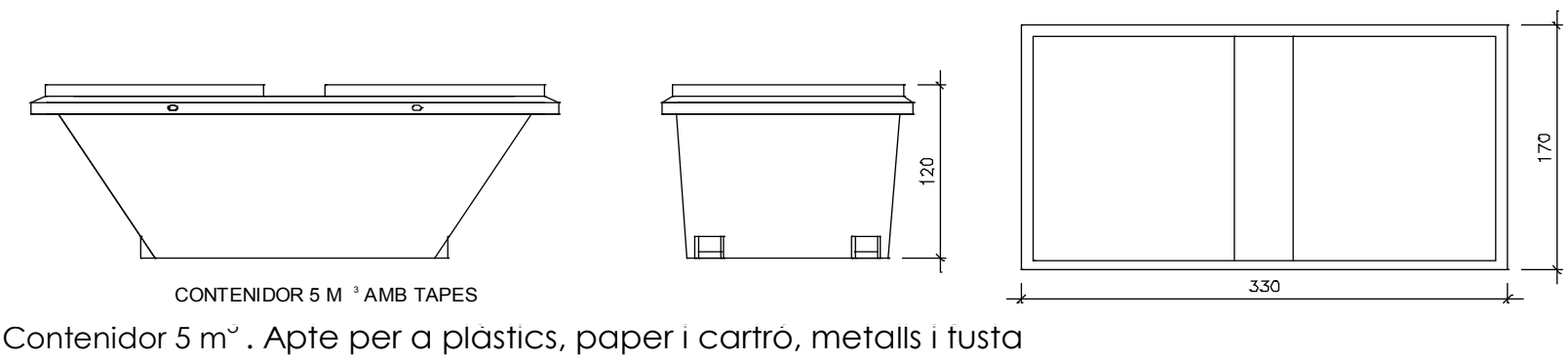
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : tipus i dimensions de contenidors de residus per a obres



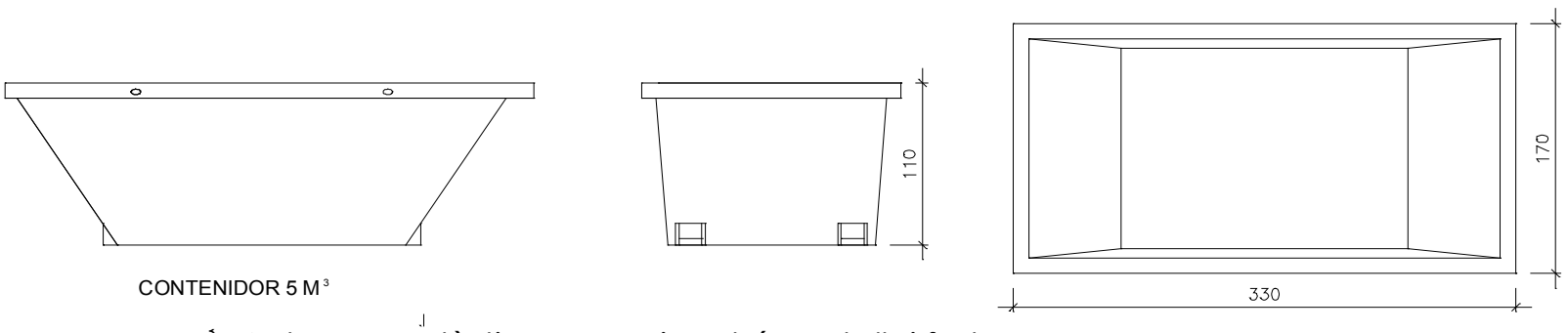
CONTENIDOR 9 M ³

Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats -



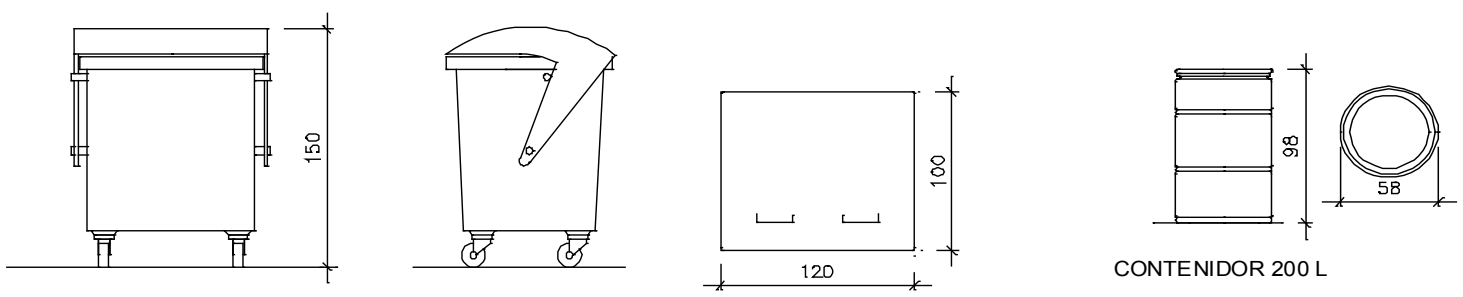
CONTENIDOR 5 M ³ AMB TAPES

Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats 1



CONTENIDOR 5 M ³

Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats -



CONTENIDOR 1000 L

CONTENIDOR 200 L

Contenidor 1000 L . paper i cartró, plàstics — unitats -

Bidó 200 L . Residus especials — unitats -

El RD.105/2008, de gestió de residus, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes estan a:

l' Estudi de Seguretat i Salut	-
l' Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquesta documentació serà adaptada pel Pla de Gestió de Residus a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb acord de la Direcció Facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres elements i instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres contenidors (per a liquids, beurades de formigó, etc.)	-
Sacs tèxtils de 1 m^3	-
altres	-

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació

PLEC DE CONDICIONS

- Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

- Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

- Si degut a variacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

DIPÒSIT segons **R.D. 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Previsió de l'Estudi

Total construcció i enderroc (tones)	**69,35 tones**
Total excavació a dipòsit (tones)	**0,00 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de construcció i enderroc **	70	tones	11	euros/tona	770,00 euros
Residus d'excavació */ **	0	tones	11	euros/tona	0,00 euros
				pes total dels residus	70,0 tones
				Total dipòsit ***	**770,00** euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (sub-apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC.
Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MA 4 INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Instruccions d’ús i manteniment

Detall
Projecte: REHABILITACIÓN DEL PABELLÓN DE DEPORTES DE CARDONA

Emplaçament		
Adreça: CARRETERA DE LA MINA		
Codi Postal: 08261	Municipi: CARDONA	
Urbanització:		Parcel·la:

Promotor	
Nom: AJUNTAMENT DE CARDONA	CIF: P0804600E
Adreça: PLAÇA DE LA FIRA 1	
Codi Postal: 08261 | Municipi: CARDONA	

Autor/s projecte	
Nom:	Núm. col.:
MANEL PELEGRINA JORDAN	70471-7
L’arquitecte/es: Signatura/es	

Lloc i data:	Solsona - Cardona	a	25	de	MARÇ	de	2025

Visats oficials

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
HABITATGE PLURIFAMILIAR	**PLANTA BAIXA, PRIMERA I SEGONA**
Usos subsidiaris:	Situació:
TRASTERS I MAGATZEM	**PLANTA SEMISOTERRANI**

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobre posició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)

		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
PLANA INCLINADA AMB AÏLLAMENT	**SOSTRE PLANTA SOTACOBERTA**

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.

- Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.

- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i

seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:

XARXA MUNICIPAL		
Situació clau general de l'edifici:		
FAÇANA EDIFICI CARRER CASTELL		
Tipus comptadors:		Situació:
INDIVIDUAL		**ACCÉS SERVEIS COMUNS PB**
Local/habitatge:	Situació clau de pas:	
HABITATGE	**VESTÍBUL D'ENTRADA**	

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:			
SERVEIS COMUNS EDIFICI			
Tipus comptadors:			Situació:
INDIVIDUAL			**SERVEIS COMUNS EDIFICI**
Habitatge/pis:	**Potència instal·lada (w)**	Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:	
HABITATGE	**5**	**VESTÍBUL ENTRADA**	

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:
AEROTÈRMIA – RADIADORS

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90ºC cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21ºC de dia i 18ºC de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuita d'aigua caldrà:
  - Tancar la instal·lació.
  - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
  - Recollir tota l'aigua.

- Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
- Fer reparar l'avaria.
- Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lació d'aparells elevadors

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Els aparells elevadors s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat i funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les càrregues màximes admeses dels aparells elevadors i el número màxim de persones estan especificades en la placa situada en un lloc visible de la cabina.

Els ascensors no es poden utilitzar com a muntacàrregues i no es pot fumar al seu interior. Els nens que no vagin acompanyats de persones adultes no poden fer ús de l'ascensor.

La sala de màquines no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació i s'ha de netejar periòdicament. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels aparells elevadors, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observa que falla un mecanisme, s'ha d'aturar el servei, col·locar el rètol "No funciona" i avisar als responsables del manteniment de l'edifici.
- Si l'ascensor es para entre dues plantes cal conservar la calma, no intentar sortir-ne, prémer el botó corresponent a l'alarma o, si n'hi ha, comunicar-se pel telèfon amb el conserge o amb l'empresa de manteniment, i esperar l'ajut. La majoria d'empreses de manteniment tenen servei d'urgència pel rescat i el seu telèfon és a la cabina. Davant la impossibilitat d'efectuar les operacions esmentades i en cas necessari cal trucar al Servei de Bombers.
- En cas d'accident serà obligat posar-ho en coneixement d'un organisme territorial competent i de l'empresa encarregada del seu manteniment. L'aparell no tornarà a posar-se en marxa fins que, prèvia reparació i proves pertinents, l'organisme territorial competent ho autoritzi.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació dels aparells elevadors tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció i revisió dels aparells elevadors.

Si la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa encarregada del seu manteniment està obligada a clausurar el servei per la perillositat potencial de la instal·lació.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
EXTRACTORS	**CUINA I TOTS ELS BANYS**

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació de dipòsits de gas-oil

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de dipòsits de gas-oil s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de dipòsit	Situació:	Capacitat (lts.)
NO INTERVÉ	**NO INTERVÉ**	**NO INTERVÉ**

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels dipòsits de gas-oil, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i l'execució d'un instal·lador autoritzat.

I**ncidències extraordinàries:**

- Si es detecta una fuita de combustible caldrà:
  - Tancar l'aixeta de pas de subministrament del dipòsit a l'aparell.
  - Ventilar l'espai obrint portes i finestres i retirar el líquid abocat.
  - Avisar immediatament a una empresa especialitzada.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components dels dipòsits de gas-oil tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la xarxa i del dipòsit segons la seva capacitat.

I. PLIEGO DE CONDICIONES

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ 2022 CAIB-COAC

NOTA:

Si aquest plec s'utilitza per a redactar projectes d'actuacions subjectes a la Llei de contractes del sector públic, s'ha d'indicar el següent:

"Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència."

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies
1.1. Demolicions
2. Acondicionament i fonaments
2.1. Moviments de terra
2.1.1. Buidatge del terreny
2.2. Fonamentacions directes
2.2.1. Lloses de fonament
3. Estructures
3.1. Fàbrica estructural
4. Cobertes
4.1. Cobertes inclinades
5. Instal·lacions
5.1. Instal·lació de transport
5.1.1. Ascensors
6. Revestiments i paviments
6.1. Paviments de sòls i escales
6.1.1. Paviments ceràmics per a sòls i escales
6.1.2. Soleres

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Relació de productes amb marcatge CE

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

PART I: Condicions d’execució de les unitats d’obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d’un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m²) o metre cúbic (m³), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l’envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l’obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m³ o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m³ o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

· Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o perillosos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d’albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S’haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L’arreplega selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant,

classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreplegar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

Procés d'execució

- **Execució**

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconstrucció, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreplega i selecció en origen o in situ, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolir-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de maneta que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions pròximes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres

causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreplega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreplegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paralitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntalament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

2. Acondicionament i fonaments

2.1. Moviments de terra

2.1.1. Buidatge del terreny

Descripció

Descripció

Excavacions a cel obert realitzades amb mitjans manuals i/o mecànics, en tot el perímetre de les quals queden per sota del terra, per a amples d'excavació superiors a 2 m.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat en perfil natural quan s'hagi comprovat que aquest perfil és el correcte, en tota classe de terrenys (deficients, tous, mitjans, durs i rocosos), amb mitjans manuals o mecànics (pala carregadora, compressor, martell trencador). S'establiran els percentatges de cada tipus de terreny referits al volum total. L'excés d'excavació haurà de justificar-se a l'efecte d'abonament.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

Les lliteres del replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m.

Es disposaran punts fixos de referència en llocs que no puguin ser afectats pel buidatge, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny. Les lectures diàries dels desplaçaments referits a aquests punts s'anotaran en una butlleta d'estat per tal que la direcció facultativa els controli.

Per a les instal·lacions que puguin ser afectades pel buidatge, es recaptarà de les seves companyies la posició i solució a adoptar, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. A més, es comprovarà la distància, la profunditat i els tipus de fonaments i l'estructura de contenció dels edificis que puguin ser afectats pel buidatge.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal fer, que podran ser modificats per aquesta quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Procés d'execució

- **Execució**

El contractista haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que realitzi, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntalament, reforç i protecció superficial del terreny apropiats, a fi d'impedir despreniments i lliscaments que poguessin causar danys a persones o a les obres.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

Abans de començar els treballs es revisarà l'estat dels apuntalaments, i es reforçaran si fos necessari, així com les construccions pròximes, comprovant si s'observen assentaments o clivells. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades. Les unions entre peces garantiran la rigidesa i el monolitisme del conjunt. S'adoptaran les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua i mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. A aquests fins es construiran les proteccions, rases i cunetes, drenatges i conductes de desguàs que siguin necessaris. Si aparegués el nivell freàtic, es mantindrà l'excavació lliure d'aigua, així com el rebliment posterior. Per a tal fi es disposarà de bombes d'estroncament, desaigües i canalitzacions de prou capacitat.

Els pous d'acumulació i aspiració d'aigua se situaran fora del perímetre de la fonamentació i la succió de les bombes no produirà soscavació o erosions del terreny, ni del formigó col·locat.

No es realitzarà l'excavació del terreny a tomb, soscavant el peu d'un massís per a produir el bolcatge.

No s'acumularan terrenys d'excavació al costat de la vora del buidatge, i s'hi separaran una distància igual o major a dues vegades la profunditat del buidatge. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons del buidatge, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes. L'allisat i el sanejament de les parets del buidatge es farà per a cada profunditat parcial no major de 3 m.

En cas de pluja i suspensió dels treballs, els fronts i talussos quedaran protegits. Se suspendran els treballs d'excavació quan es trobi qualsevol anomalia no prevista, com variació dels estrats, cursos d'aigües subterrànies, restes de construccions, valors arqueològics, i es comunicarà a la direcció facultativa.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.2.2, la prevenció de caiguda de blocs requerirà la utilització adequada de malles de retenció.

- El buidatge es podrà realitzar:

Sense pous de recalçar: el terreny s'excavarà entre els límits laterals fins a la profunditat definida en la documentació. L'angle del talús serà l'especificat en projecte. El buidatge es realitzarà per franges horitzontals d'altura no major que 1,50 m o que 3 m, segons s'executi a mà o a màquina, respectivament. En les vores amb elements estructurals de contenció i/o mitgers, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a aquests i es deixarà sense excavar una zona de protecció d'amplària no menor que 1 m, que es llevarà a mà abans de descendir la màquina en aquesta vora a la franja inferior.

Amb pous de recalçar: quan s'hagin replantejat els pous de recalçar s'iniciarà, per un dels extrems del talús, l'excavació alternada d'aquests. A continuació es faran els elements estructurals de contenció en les zones excavades i en el mateix ordre. Els pous de recalçar es faran, en general, començant per la part superior quan es realitzen a mà i per la seva part inferior quan es facin amb màquina.

- Excavació en roca:

Quan les diàclasis i falles trobades en la roca presenten escabussaments o direccions propícies al lliscament del terreny de fonamentació, estiguin obertes o reblides de material milonititzat o argilenc, o bé destaquen sòlids excessivament petits, s'aprofundirà l'excavació fins a trobar terreny en condicions favorables.

Els sistemes de diàclasi, les individuals d'una certa importància i les falles, encara que no es considerin perilloses, es representaran en plans, en la seva posició, direcció i escabussament, amb indicació de la classe de material de rebliment, i se senyalitzaran en el terreny, fora de la superfície a cobrir per l'obra de fàbrica, a fi de facilitar l'eficàcia de tractaments posteriors d'injeccions, ancoratges, o altres.

- Anivellament, compactació i sanejament del fons:

En la superfície del fons del buidatge, s'eliminaran la terra i els trossos de roca solts, així com les capes de terreny inadequat o de roca alterada que per la seva direcció o consistència pogueren afeblir la resistència del conjunt. Es netejaran també els clivells i fissures i es rebliran amb formigó o amb material compactat.

També els laterals del buidatge quedaran nets i perfilats.

L'excavació presentarà un aspecte cohesiu. S'eliminaran els dipòsits geològics i es repassarà posteriorment.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Condicions de no acceptació:

Errors en les dimensions del replantejament superiors al 2,5/1000 i variacions de 10 cm.

Zona de protecció d'elements estructurals inferior a 1 m.

Angle de talús superior a l'especificat en més de 2°.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies admeses hauran de ser corregides.

- **Condicions d'acabament**

Una vegada aconseguida la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin sorgit, i es prendran les mesures oportunes.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Replantejament:

Dimensions en planta i cotes de fons.

- Durant el buidatge del terreny:

Comparació dels terrenys travessats amb el que es preveu en el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions. Obtinguda la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Apuntalament. Es mantindrà un control permanent dels apuntalaments i sosteniments, i es reforçaran i/o substituiran si fora necessari.

Altura: grossària de la franja excavada.

Conservació i manteniment

No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Els apuntalaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall.

Es prendran les mesures necessàries per a assegurar que les característiques geomètriques romanguin estables, i es protegirà així el buidatge davant de filtracions i accions d'erosió o afonament per part de les aigües d'escolament.

2.2. Fonamentacions directes

2.2.1. Lloses de fonament

Descripció

Descripció

Fonamentacions directes realitzades mitjançant lloses horitzontals de formigó armat, les dimensions en planta del qual són molt grans comparades amb el seu gruix, sota de suports i murs pertanyents a estructures d'edificació.

Poden ser: contínues i uniformes, amb reforços davall de pilars, amb pedestals, amb secció en calaix, nervada o alleugerida.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre cúbic de formigó en massa o per a armar.

Mesurat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència i dosatge especificats, posat en obra segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer muntat per a lloses.

Acer del tipus i diàmetre especificats, muntat en lloses, incloent-hi talls, ferrallat i escapces, i posada en obra segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat en lloses.

Formigó de resistència i dosatge especificats, preparat en obra o en central, per a lloses de cara mitjana especificada, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid especificats, fabricat en obra o en central, del gruix determinat, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra segons l'annex núm. 10 del *Codi Estructural*.

- Metre lineal de tub drenant.

Realment executat, mesurat en el terreny, incloent-hi el llit de seient. No s'inclou l'excavació.

- Metre cúbic de rebliment de material drenant.

Realment executat, mesurat sobre els plans de perfils transversals; no són de pagament els excessos per excés d'excavació, delimitació de zona, mesuraments inclosos en altres unitats d'obra, etc.

- Metre cúbic de material filtrant.

Mesurat sobre els plans de perfils transversals en zones de rebliment localitzades.

- Metre quadrat d’encastat.

Format per una capa de material filtrant del gruix determinat sobre la qual s'assenta una capa de grava, les dues capes esteses uniformement, incloent-hi compactació i piconat.

- Unitat d'arqueta.

Formada per solera de formigó en massa, fàbrica de rajola massissa i tapa amb perfil metàl·lic i reticle, formada amb acer, formigonada, fins i tot encofrat i desencofrat.

- Metre quadrat d'impermeabilització.

Inclosos els materials utilitzats, la preparació de la superfície i tants treballs com siguin necessaris per a l’acabament complet de la unitat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs:

- Formigó per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

Impermeabilització i drenatge, segons tipus d'impermeabilització requerit en el CTE DB HS 1 apartat 2.1, (vegeu capítol «Murs executats amb encofrats»).

Quan s'utilitzi formigó preparat, el subministrador de formigó haurà de disposar de Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

En cas de formigó preparat en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del que es prescriu en els articles 28 a 32 (capítol 8) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministrin a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

No s'utilitzaran àrids reciclats per a elaborar formigons armats llevat que es disposi de la documentació de propietats físiques i químiques que acreditin la compatibilitat amb les armadures i resta de components del formigó. L'ús d'àrids reciclats exigeix major contingut de ciment i genera resistències una mica inferiors, la qual cosa ha de considerar-se.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències, de tal manera que s'evitin possibles deterioracions o contaminacions. En el moment d'usar-les estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i es fixarà la profunditat segons el projecte.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb article 43 del Codi Estructural, indicades en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'adequada elecció de la classe de ciment que cal emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del Codi Estructura), de la dosificació i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en capítol 8 del Codi Estructural.

Procés d'execució

- **Execució**

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.6.2, es farà la confirmació de l'estudi geotècnic, segons l'apartat 3.4 del CTE DB ES C, o si és el cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció s'incorporarà a la documentació final d'obra. En particular s'ha de comprovar que

el nivell de suport de la fonamentació, l'estratigrafia, el nivell freàtic, les condicions hidrogeològiques, la resistència i humitat del terreny s'ajusten al que es preveu i si es detecten defectes evidents, com ara cavernes, falles, galeries, pous, etc., o corrents subterranis que puguin produir soscavació o arrossegaments.

- Excavació:

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de la classe de terreny i de les distàncies a les edificacions confrontants.

El pla de suport de la llosa se situarà a la profunditat prevista per davall del nivell de la rasant.

L'excavació es portarà a cap en funció del terreny; si és predominantment arenós, fins al pla de suport de la llosa es farà per bandes, fins a descobrir el pla de suport, que es regarà amb una lletada de ciment; una vegada endurida, s'estendrà la capa de formigó de neteja i regularització per al suport.

Si el terreny és d'argila i llim, l'excavació es farà en dues fases, en la primera s'excavarà fins a una profunditat màxima de 30 cm, per damunt del nivell de suport, per a acabar, en una segona fase, l'excavació per bandes, i netejar la superfície descoberta i aplicar el formigó de neteja fins a la regulació del suport.

Si el terreny està constituït per argila, almenys la solera d'assentament ha de tirar-se immediatament després d'acabada l'excavació. Si això no pot realitzar-se, l'excavació ha de deixar-se de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

L'excavació que es porta a cap per a lloses amb cota de fonamentació profunda porta aparellat un alçament del fons de l'excavació. Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.2.2, aquest es determinarà seguint les indicacions en funció de la classe de terreny, situació del nivell freàtic, etc., i es prendran les precaucions oportunes.

Si la profunditat de l'excavació a cel obert per a soterranis és important, el fons de l'excavació pot resultar inestable i trencar per alçament, qualssevol que siguin la resistència i el tipus d'apuntalament utilitzat per a les parets laterals. En aquest cas, ha de comprovar-se l'estabilitat del fons de l'excavació.

Si les subpressions d'aigua són molt fortes pot ser necessari ancorar la llosa o disposar una instal·lació permanent de drenatge i bombament. Si en el terreny es pot produir sifonament (llims, arenes fines, etc.), l'esgotament ha d'efectuar-se des de pous filtrants i mai des d'embornals, segons el CTE DB ES C apartats 6.3.2.2.2 i 7.4.3. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2, el sistema de drenatge i evacuació complirà, així mateix, les exigències d'aquest apartat.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja o solera d'assentament de 10 cm de gruix mínim, sobre la qual es col·locaran les armadures amb els corresponents separadors de morter.

L'enduriment del formigó de neteja es prolongarà durant 72 hores.

- Col·locació de les armadures i la formigonada de la llosa:

La posada en obra, abocament, compactació i enduriment del formigó, així com la col·locació de les armadures seguiran les indicacions del Codi Estructural i de la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del Codi Estructural: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del Codi Estructural, en funció de la resistència característica del formigó, de la classe d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte, en cas contrari, si es formigona la llosa directament contra el terreny el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de la llosa, es recolzaran sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del Codi Estructural. No es recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar

l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior.

La formigonada es durà a terme, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plans de feblesa. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. Abans de reprendre la formigonada, es netejaran les juntes eliminant els àrids que hagin quedat solts, es retirarà la capa superficial de morter deixant els àrids al descobert i s'humitejarà la superfície. L'abocament es realitzarà des d'una altura no superior a 100 cm. La temperatura de formigonada serà la indicada en el Codi Estructural.

En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissuracions i garsejament de la llosa.

- Impermeabilització:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 1.2, els soterranis (conformats per murs i sòls) davall del nivell freàtic s'han de protegir de les filtracions d'aigua per a cada solució constructiva en funció del grau d'impermeabilitat requerit. Les condicions d'execució es descriuen en l'apartat 5.1.2 d'aquest document.

- Protecció enfront de l'exposició al gas radó:

Si és el cas, col·locació de barrera de protecció d'acord amb l'apartat 3 del CTE DB HS-6.

- **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els annexos 14 "Toleràncies en elements de formigó" i 16 "Toleràncies en elements d'acer" del Codi Estructural.

- **Condicions de terminació**

Les superfícies que hagin de quedar vistes, hauran de quedar sense imperfeccions, en cas contrari s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, serà necessari protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems, pot ser necessari utilitzar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se l'enduriment al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Unitat i freqüència d'inspecció: 2 per cada 1000 m2 de planta.

Punts d'observació:

- Comprovació i control de materials.

- Replanteig d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs.

- Excavació del terreny, segons el capítol Buidatges.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (si és el cas).

Reglejat del fons de l’excavació.

Compactació del pla de suport de la llosa.

Col·locació d’encofrats laterals, si és el cas.

Drenatges permanents sota l’edifici, si és el cas.

Formigó de neteja. Anivellament i gruix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

Juntes estructurals.

- Col·locació d’armadures:

Separació de l’armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d’armadures superiors (cantell útil).

Recobriments exigits en projecte.

Disposició, nombre i diàmetre de les barres, esperes i longituds d’ancoratge.

- Esgotaments segons especificacions del projecte per a evitar sifonaments o danys a edificis veïns.

- Execució correcta de les impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.

- Enduriment del formigó.

- Juntes: distància entre juntes de retracció no major de 16 m, en la formigonada contínua de les lloses.

- Comprovació final: toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l’estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del Codi Estructura, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d’execució que, amb els mitjans i procediments reals empleats en aquesta, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el definit en el projecte per a l’índex ICES.

- **Assaigs i proves**

S’efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del Codi Estructural i en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d’aquest plec. Entre aquests:

- Per a formigons preparats en obra, els assaigs dels components del formigó, si és el cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l’ió Cl- (article 28 del Codi Estructural).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del Codi Estructural), llevat que s’utilitzi aigua potable.

Àrids: d’identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del Codi Estructural).

Additius: d’identificació, anàlisi de la composició (article 31 del Codi Estructural).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del Codi Estructural).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d’aigua (article 57.3.3 del Codi Estructural).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del Codi Estructural).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

- Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (Articles 58 i 59 del Codi Estructural.).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de les fonamentacions

Quan la llosa de fonamentació hagi de ser sotmesa, durant l'execució de l'obra, a càrregues no previstes en projecte, com ara càrregues dinàmiques o càrregues vibratòries, la direcció facultativa efectuarà un estudi especial i s'adoptaran les mesures que, si escau, fossin necessàries.

Es repararà qualsevol fuga observada, durant l'execució de l'obra, en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua i es vigilarà la presència d'aigües àcides, salines o d'agressivitat potencial.

No s'emmagatzemaran sobre la llosa materials que puguin ser nocius per al formigó.

La direcció facultativa estudiarà, si s'aprecia alguna anomalia, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, i en dictaminarà la importància i perillositat. Finalment, proposarà les mesures a adoptar, així com les solucions de reforç adequades, si fo el cas.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que la llosa es comporta en la forma prevista en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguen superant les càrregues admissibles i, si ho exigeix el projecte o el director d'obra, si els seients s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que s'efectuï un control de seients per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), serà obligat l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar com a immòbil, durant tot el període d'observació.

- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts serà com a mínim 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.

- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

3. Estructures

3.1. Fàbrica estructural

Descripció

Descripció

Murs resistents i de falcament realitzats a partir de peces relativament menudes, preses amb morter de ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius; es poden incorporar armadures actives o passives en els morters o reforços de formigó armat. Els paraments poden quedar sense revestir, o revestits.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Fàbrica de rajola ceràmica.

Metre quadrat de fàbrica de rajola d'argila cuita, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles i neteja, mesura deduint buits superiors a 1m^2.

- Fàbrica de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida.

Metre quadrat de mur de bloc de formigó d'àrids densos i lleugers o d'argila alleugerida, rebut amb morter de ciment, amb encadenats de formigó armat o no i rebliment de piques amb formigó armat, fins i tot replantejament, aplomat i anivellat, tall, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments, escapces, solapes, trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesura deduint buits superiors a 1m^2 .

- Fàbrica de pedra.

Metre quadrat de fàbrica de pedra, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesurada deduint buits superiors a 1m^2.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els murs de fàbrica poden ser d'una fulla, caputxins, confrontats, doblegats, de llença buida, de revestiment i d'armat de fàbrica.

Els materials que els constitueixen són:

- Peces.

Les peces poden ser:

De rajola d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs d'argila cuita alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De pedra artificial o natural (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Les designacions de les peces es referencien per les seves mesures modulars (mesura nominal més l'ample habitual de la junta).

Les peces per a la realització de fàbriques poden ser massisses, perforades, alleugerides i buides, segons ho indiqui el projecte.

La disposició de buits serà tal que eviti riscos d'aparició de fissures en barandats menuts i parets de la peça durant la fabricació, maneig o col·locació.

La resistència normalitzada a compressió de les peces, f_b, serà superior a 5 N/mm2, (CTE DB-SE F, apartat 4.1).

Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.

Per a blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, i es constatarà que la pedra està sana i no presenta fractures.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser inferior al 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrejades segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i assajades segons UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, i l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma avantdita, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

Quan en projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o en el transversal, s'exigirà al fabricador, a través, en el seu cas, del subministrador, el valor declarat obtingut mitjançant assaigs, i s'actuarà segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i s'assajaran segons EN 772-1:2011+A1:2016, i s'aplicarà l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor d de la taula 8.1 (CTE DB-ES F), no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada en el projecte.

Si la resistència a compressió d'una classe de peces amb forma especial té influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva es podrà determinar amb l'última norma citada.

Per a garantir la durabilitat en el CTE, en les taules 3.1 i 3.2 del DB-SE F, estan especificades les classes d'exposició considerades. En aquest sentit, han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-ES F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques.

Si ha d'aplicar-se la norma sismoresistent (NCSR-02), el gruix mínim per a murs exteriors d'una sola fulla serà de 14 cm i de 12 cm per als interiors. A més, per a una acceleració de càlcul $a_c \geq 0{,}12$ g, el gruix mínim dels murs exteriors d'una fulla serà de 24 cm, si són de rajola d'argila cuita, i de 18 cm si estan construïts de blocs. Si es tracta de murs interiors, el gruix mínim serà de 14 cm. Per al cas de murs exteriors de dues fulles (caputxins) i si $a_c \geq 0{,}12$ g, totes dues fulles estaran construïdes amb el mateix material, amb un gruix mínim de cada fulla de 14 cm i l'interval entre armadures de lligat o ancoratges serà inferior a 35 cm, en totes les direccions. Si únicament és portant una de les dues fulles, el seu gruix complirà les condicions assenyalades anteriorment per als murs exteriors d'una sola fulla. Per als valors de $a_c \geq 0{,}08$ g, tots els elements portants d'un mateix edifici es faran amb la mateixa solució constructiva.

- Morters i formigons (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Els morters per a fàbriques poden ser ordinaris, de junta prima o lleugers. El morter de junta prima es pot emprar quan les peces permeten construir el mur amb llences de gruix entre 1 i 3 mm.

Els morters ordinaris poden especificar-se per:

Resistència: es designen per la lletra M seguida de la resistència a compressió en N/mm2.

Dossatge en volum: es designen per la proporció, en volum, dels components fonamentals (per exemple 1:1:5 ciment, calç i arena). L'elaboració inclourà les addicions, additius i quantitat d'aigua, amb els quals se suposa que s'obté el valor de f_m suposat.

El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers, no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces (CTE DB-ES F, apartat 4.2).

El formigó emprat per al rebliment de buits de la fàbrica armada es caracteritza pels valors de f_{ck} (resistència característica a compressió de 20 o 25 N/mm2).

En la recepció de les mescles preparades es comprovarà que el dosatge i resistència que figuren en l'envàs corresponen a les sol·licitades.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions del fabricador, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, aquesta podrà afegir-s'hi només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

Segons RC-16, per als morters d'obra de paleta s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra de paleta, i es podran utilitzar també ciments comuns (excepte els tipus CEM I i CEM II/A), amb un contingut d'addició apropiat, seleccionant els més adequats en funció de les seves característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra de paleta.

- Arenes (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Es farà una inspecció ocular de característiques i, si cal, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques en laboratori.

Es pot acceptar arena que no compleixi alguna condició, si es procedeix a corregir-la en obra per rentada, garbellat o mescla, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

- Armadures.

A més dels acers establits en el *Codi Estructural*, es consideren acceptables els acers inoxidables segons UNE-EN 10080:2006, les UNE-EN 10088 i la UNE-EN 845-3:2014+A1:2018, i, per a pretesar, els d'EN 10138.

La galvanització, o qualsevol tipus de protecció equivalent, ha de ser compatible amb les característiques de l'acer a protegir, i no les afectarà desfavorablement.

Per a les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), han d'utilitzar-se armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui no inferior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura no sigui inferior a 30 mm. En aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Barreres antihumitat.

Les barreres antihumitat seran eficaces respecte al pas de l'aigua i al seu ascens capil·lar. Tindran una durabilitat que indiqui el projecte. Estaran formades per materials que no siguin fàcilment perforables quan s'utilitzen, i seran capaços de resistir les tensions, indicades en projecte, sense extrudir-se.

Les barreres antihumitat tindran prou resistència superficial de fregament com per a evitar el moviment de la fàbrica que hi descansa damunt.

- Claus (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.2).

En els murs caputxins, sotmesos a accions laterals, es disposaran claus que siguin capaces de traslladar l'acció horitzontal d'una fulla a una altra i capaces de transmetre-la als extrems.

Han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-SE F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques, segons la classe d'exposició definida en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de la fàbrica es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge.

- Peces.

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o en comprometen la durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda. Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

L'arreplega en obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquen físicament o químicament la matèria de les peces. Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

- Arenes.

Cada remesa d'arena que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per a aquest fi, en la qual pugui conservar-se neta. Les arenes de diferent tipus s'emmagatzemaran per separat.

- Ciments i calços.

S'ha de garantir que l'emmagatzematge, la càrrega i el transport des de la fàbrica es realitzin en bones condicions d'estanquitat i neteja.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i se n'evitarà la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

L'emmagatzematge dels ciments envasats haurà de realitzar-se sobre palets, o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge en les quals aquests o la qualitat del ciment puguin danyar-se.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

- Morters secs preparats i formigons preparats.

La recepció i l'emmagatzematge s'ajustaran a l'assenyalat per al tipus de material.

- Armadures.

Les barres i les armadures de llenç s'emmagatzemaran, es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys i amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura. Es vigilaran, especialment, i es protegiran si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura. Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que en corregir-lo pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça en qüestió es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Es prendran mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny, si no estan definides en el projecte. Per exemple, si el mur és de façana, en la base ha de disposar-se una barrera impermeable que cobreixi tota el gruix de la façana a

més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior per a evitar l'ascens d'aigua per capil·laritat o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte, segons l'apartat 2.3.3.2 (CTE DB-HS). La superfície en què s'hagi de disposar l'emprimació haurà d'estar llisa i neta. Sobre la barrera ha de disposar-se una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim, segons l'apartat 2.1.3.1 (CTE DB-HS).

Quan sigui previsible que el terreny contingui substàncies químiques agressives per a la fàbrica, aquesta es construirà amb materials resistents a aquestes substàncies o bé es protegirà de manera que quedi aïllada de les substàncies químiques agressives.

La base de la sabata correguda d'un mur serà horitzontal. Estarà situada en un sol plànol quan sigui possible econòmicament; en cas contrari, es distribuirà per escalonament amb uniformitat. En cas de consolidar amb sabates aïllades, els seus caps s'enllaçaran amb una biga de formigó armat. En cas de fonamentació per puntals, s'enllaçaran amb una biga encastada en aquests.

Els perfils metàl·lics de les llindes que conformen els buits es protegiran amb pintura antioxidant, abans de col·locar-los.

En les obres importants amb retards o parades molt prolongades, el director d'obra ha de tenir en compte les accions sísmiques que es puguin presentar i que, en cas de destrucció o dany per sisme, poguessin donar lloc a conseqüències greus. El director d'obra comprovarà que les prescripcions i els detalls estructurals mostrats en els plànols satisfan els nivells de ductilitat especificats i que es respecten durant l'execució de l'obra. En qualsevol cas, una estructura de murs es considerarà una solució “no dúctil”, fins i tot encara que es disposen els reforços que es prescriuen en la norma sismoresistente (NCSR-02).

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

S'evitarà el contacte entre metalls de diferent potencial electrovalent per a impedir l'inici de possibles processos de corrosió electroquímica; també se n'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

- **Execució**

El projecte especifica la classe de categoria d'execució: A, B i C, d'acord amb el que s'estableix en l'apartat 8.2.1 del CTE DB-SE-F. En els elements de fàbrica armada s'especificarà només classes A o B. En els elements de fàbrica pretesada s'especificarà classe A.

Categoria A:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies.

La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió segons la norma UNE-EN 1052-1:1999, a tracció i a tall segons la norma UNE-EN 1052-4:2001.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria B:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, i resistència normalitzada.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 28 dies.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria C:

Quan no es compleixi algun dels requisits de la categoria B.

- Replantejament.

Serà necessària la verificació del replantejament per la direcció facultativa. Es replantejarà en primer lloc la fàbrica a realitzar. Després, per a l'alçat de la fàbrica, es col·locaran en cada cantonada de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, recolzades sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar-ne l'horitzontalitat.

Es disposaran juntes de moviment per a permetre dilatacions tèrmiques i per humitat, fluència i retracció, les deformacions per flexió i els efectes de les tensions internes produïdes per càrregues verticals o laterals, sense que la fàbrica pateixi danys, tenint en compte, per a les fàbriques sustentades, les distàncies indicades en la taula 2.1 del document CTE DB-SE F, apartat 2.2. Sempre que sigui possible, la junta es projectarà amb cavalcament.

- Humectació.

Les peces, fonamentalment les d'argila cuita (llevat de les rajoles completament hidrofugades i aquelles que tenen una succió inferior a 0,10 gr/cm² min), s'humitejaran, abans de l'execució de la fàbrica, per aspersió o per immersió. La quantitat d'aigua embeguda en la peça ha de ser la necessària perquè en posar-la en contacte amb el morter no faci canviar la consistència d'aquest, és a dir, perquè la peça ni absorbeixi aigua, ni l'aporti.

- Col·locació.

Les peces es col·locaran generalment a refregada, sobre una capa de morter, fins que aquest desbordi per la juntura vertical i la llença. No es mourà cap peça després d'efectuada l'operació de refregada. Si fos necessari corregir la posició d'una peça, es llevarà i es retirarà també el morter.

Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, perquè faci topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la seva tipologia, amb la qual cosa haurà de seguir-se en tot moment les recomanacions del fabricant.

- Rebliments de juntes.

Si el projecte especifica juntura vertical plena, el morter ha de massissar el gruix total de la peça en almenys el 40% del seu través; es considera buida en cas contrari. El morter haurà d'omplir les juntes, llença (excepte cas de llença buida) i nafres totalment. Si després de refregar la rajola no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. El gruix de les llences i de les nafres de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni major que 15 mm, i el de llences i juntures verticals de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni major que 3 mm.

Quan s'especifiqui la utilització de juntes primes, les peces s'assentaran acuradament perquè les juntes mantinguin el gruix establert de manera uniforme.

Les juntures verticals, en el seu cas, es realitzaran mentre el morter estigui fresc.

Sense autorització expressa, en murs de gruix menor que 200 mm, les juntes no es reafonaran en una profunditat major que 5 mm.

Si es fes la rejuntada, el morter tindrà les mateixes propietats que el d'assentar les peces. Abans de la rejuntada, es raspallarà el material solt, i si cal, s'humitejarà la fàbrica. Quan es rasqui la junta es tindrà en compte de deixar prou distància entre qualsevol buit interior i la cara del morter.

Per a blocs d'argila cuita alleugerida:

No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces complementàries adequades de coordinació modular. Les juntes verticals no portaran morter en ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm.

Els murs hauran de mantenir-se nets durant la construcció. Tot l'excés de morter haurà de ser retirat, i es netejarà la zona després.

- Lligades.

Les fàbriques han d'alçar-se per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible i no doni lloc a situacions intermèdies inestables. Quan dues parts d'una fàbrica hagin d'alçar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants, lligades i ixents, queixals. En les filades consecutives d'un mur, les peces se solaparan perquè el mur es comporti com un element estructural únic. El cavalcament serà almenys igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 40 mm. A les cantonades o trobades, el cavalcament de les peces no serà menor que el seu través; en la resta del mur, poden emprar-se peces tallades per a aconseguir el cavalcament necessari.

- Llindes.

Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada *in situ* d'acord amb la llum a salvar. En els extrems de les llindes es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior al 50% de l'armadura en el centre de l'obertura i s'ancorarà d'acord amb l'apartat 7.5 del document CTE DB SE F. L'armadura del centre de l'obertura es prolongarà fins als suports, almenys el 25% de la seva secció, i s'ancorarà segons l'apartat citat.

- Enllaços.

Enllaços entre murs i forjats:

Quan es consideri que els murs estan falcats pels forjats, s'enllaçaran a aquests de manera que es puguin transmetre les accions laterals. Les accions laterals es transmetran als elements enriostants o a través de la pròpia estructura dels forjats (monolítics) o mitjançant bigues perimetrals. Les accions laterals es poden transmetre mitjançant connectors o per fregament.

Quan un forjat carrega sobre un mur, la longitud de suport serà l'estructuralment necessària però mai menor de 65 mm (tenint en compte les toleràncies de fabricació i de muntatge).

Les claus de murs caputxins es disposaran de manera que queden prou rebudes en les dues fulles (es considerarà satisfeta aquesta prescripció si es compleix la norma UNE-EN 845-1:2014+A1:2018), i la seva forma i disposició serà tal que l'aigua no pugui passar per les claus d'una fulla a una altra.

La separació dels elements de connexió entre murs i forjats no serà major que 2 m, i en edificis de més de quatre plantes d'altura no serà major que 1,25 m. Si l'enllaç és per fregament, no són necessaris amarraments si el suport dels forjats de formigó es prolonga fins al centre del mur o un mínim de 65 mm, sempre que no sigui un suport esvarós.

Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), els forjats de biguetes soltes, de fusta o metàl·liques, hauran de lligar-se en tot el seu perímetre a encadenats horitzontals situats en el seu mateix nivell, per a solidaritzar el lliurament i connexió de les biguetes amb el mur. El lligat de les biguetes que discorrin paral·leles a la paret s'estendrà almenys a les tres biguetes més pròximes.

Enllaç entre murs:

És recomanable que els murs que es vinculen s'alcen de manera simultània i degudament travats entre si.

En el cas de murs caputxins, el nombre de claus que vinculen les dues fulles d'un mur caputxí no serà menor que 2 per m². Si s'empren armadures de llença cada element d'enllaç es considerarà com una clau.

Es col·locaran claus en cada vora lliure i en els brancals dels buits.

Quan es triïn les claus, es considerarà qualsevol possible moviment diferencial entre les fulles del mur, o entre una fulla i un marc.

En el cas de murs doblegats, les dues fulles d'un mur doblegat s'enllaçaran eficaçment mitjançant connectors capaços de transmetre les accions laterals entre les dues fulles, amb una àrea mínima de 300 mm²/m² de mur, amb connectors d'acer disposats uniformement en número no menor que 2 connectors/m² de mur.

Algunes formes d'armadures de llença poden també actuar com a claus entre les dues fulles d'un mur doblegat, per exemple les mostrades en la norma UNE-EN 845-3:2014+A1:2018.

En l'elecció del connector es tindran en compte possibles moviments diferencials entre les fulles.

En cas de fàbrica de bloc formigó buit: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorat a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, alhora que s'alcen els murs. Es compactarà el formigó, i s'omplirà tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de pas o finestres seran reblerts amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, i es deixarà lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

En cas de fàbrica de bloc de formigó massís: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, i s'enllaçaran alternativament en cada filada disposada perpendicularment a l'anterior.

Armadures.

Les barres i les armadures de llença es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys perjudicials que puguin afectar l'acer, al formigó, al morter o a l'adherència entre aquests.

S'evitaran els danys mecànics, trencament en les soldadures de les armadures de llença, i dipòsits superficials que n'afecten l'adherència.

S'empraran separadors i estreps per a mantenir les armadures en la seva posició i, si és necessari, es lligarà l'armadura amb filferro.

Per a garantir la durabilitat de les armadures:

Recobriments de l'armadura de llença:

a. el gruix mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior no serà menor que 15 mm
b. el recobriment de morter, per damunt i per davall de l'armadura de llença, no sigui menor que 2 mm, fins i tot per als morters de junta prima
c. l'armadura es disposarà de manera que es garanteixi la constància del recobriment.

Els extrems tallats de tota barra que constitueixi una armadura, excepte les d'acer inoxidable, tindran el recobriment que els correspongui en cada cas o la protecció equivalent.

En el cas de cambres reblides o aparells diferents dels habituals, el recobriment serà no menor que 20 mm ni del seu diàmetre.

- Morters i formigons de rebliment.

S'admet la mescla manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà quan es manipuli després.

El morter i el formigó de rebliment s'empraran abans d'iniciar-se l'enduriment. El morter o formigó que hagi iniciat l'enduriment es rebutjarà i no es reutilitzarà.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del seu pastat.

Abans d'emplenar de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i RCDs. El rebliment es realitzarà per tongades, assegurant que es massissen tots els buits i no se segrega el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència precisa per a suportar la pressió del formigó fresc.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per a executar la fàbrica sense entorpiment. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura s'aniran omplint amb morter o formigó quan s’alci la fàbrica.

- **Toleràncies admissibles**

Quan en el projecte no defineixi toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors de la taula 8.2 sobre toleràncies per a elements de fàbrica del document DB-ES-F del *Codi Tècnic de l'Edificació*, apartat 8.2:

- Afonament en l'altura del pis de 20 mm i en l'altura total de l'edifici de 50 mm.

- Axialitat de 20 mm.

- Planitud en 1 m de 5 mm i en 10 m de 20 mm.

- Gruix de la fulla del mur més menys 25 mm i del mur caputxí complet més 10 mm.

- **Condicions d’acabament**

Les fàbriques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

En murs de càrrega, per a l'execució de regates i rebaixes, s'ha de comptar amb les ordres de la direcció facultativa, bé expresses o bé per referència a detalls del projecte. Les regates no afectaran elements, com llindes, ancoratges entre peces o armadures. En murs d'execució recent, ha d'esperar-se que el morter d'unió entre peces hagi endurit degudament i que s'hagi produït l’adherència corresponent entre morter i peça.

En fàbrica amb peces massisses o perforades, les regates que respecten les limitacions de la taula 4.8 (CTE DB F), no redueixen el gruix de càlcul, a l'efecte de l'avaluació de la seva capacitat. Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), en els murs de càrrega i de falcament només s'admetran regates verticals separades entre si almenys 2 m i la profunditat del qual no excedirà de la cinquena part del seu gruix. En qualsevol cas, el gruix reduït no serà inferior als valors especificats en l'apartat de prescripcions sobre els productes (peces).

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Controls durant l'execució: punts d'observació.

Rajoles ceràmiques: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 400 m² de mur.

Blocs de formigó o ceràmics: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 250 m² de mur.

- Replantejament:

Comprovació d'eixos de murs i angles principals.

Verticalitat de les mires a les cantonades. Marcat de filades (cara vista).

Grossària i longitud de trams principals. Dimensió de buits de pas.

Juntes estructurals.

- Execució de tota mena de fàbriques:

Comprovació periòdica de consistència en con d’Abrams.

Banyat previ de les peces uns minuts.

Aparell i trava en enllaços de murs. Cantonades. Buits.

Rebliment de juntes d'acord amb especificacions de projecte.

Juntes estructurals (independència total de parts de l'edifici).

Barrera antihumitat segons especificacions del projecte.

Armadura lliure de substàncies.

- Execució de fàbriques de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida:

Les anteriors.

Aplomat de draps.

Altures parcials. Nivells de planta. Cèrcols.

- Toleràncies en l'execució segons TAULA 8.2 del CTE DB SE F:

Afonaments.

Axialitat.

Planitud.

Gruix de la fulla o de les fulles del mur.

- Protecció de la fàbrica:

Protecció en temps calorós de fàbriques executades recentment.

Protecció en temps fred (gelades) de fàbriques recents.

Protecció de la fàbrica durant l'execució, davant de la pluja.

Falcament durant la construcció mentre l'element de fàbrica no hagi sigut estabilitzat (en acabar cada jornada de treball).

Control de la profunditat de les regates i la seva verticalitat.

- Execució de carregadors i reforços:

Lliurament de carregadors. Dimensions.

Encadenats verticals i horitzontals segons especificacions de càlcul (sísmic). Armat.

Massissat i armat en fàbriques de blocs.

En cas de fer-se alguna reparació d'elements estructurals de formigó, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

En el cas que la Propietat hagués establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

- **Assaigs i proves**

Quan s'estableixi la determinació mitjançant assaigs de la resistència de la fàbrica, podrà determinar-se directament a través de la UNE-EN 1052-1: 1999. Així mateix, per determinar mitjançant assaigs la resistència del morter per a obra de paleta, s'usarà la UNE-EN 1015-11:2020.

Conservació i manteniment

La coronació dels murs es cobrirà, amb làmines de material plàstic o similar, per a impedir la rentada del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, descantellats per crostes i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran mesures de precaució per a mantenir la humitat de la fàbrica fins al final de l'enduriment, especialment en condicions desfavorables, com ara baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran mesures de precaució per a evitar danys a la fàbrica recentment construïda per efecte de les gelades. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament el que s'ha executat en les 48 hores anteriors, i es demoliran les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, se suspendrà protegint el que s'ha construït recentment.

Si fos necessari, aquells murs que quedin temporalment sense enriostar i sense càrrega estabilitzant, s'apuntalaran provisionalment, per a mantenir-ne l'estabilitat.

Es limitarà l'altura de la fàbrica que s'executi en un dia per a evitar inestabilitats i incidents mentre el morter està fresc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En principi, no caldrà sotmetre a cap prova les estructures projectades, executades i controlades d'acord amb la normativa vigent. No obstant això, quan hi hagi dubtes raonables sobre el comportament de l'estructura de l'edifici ja acabat, per a concedir el permís de posada en servei o acceptació d'aquesta, es poden realitzar assaigs mitjançant proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta, en elements sotmesos a flexió. En aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei; es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assags que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els següents aspectes (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

- viabilitat i finalitat de la prova

- magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura

- procediments de mesura

- escalons de càrrega i descarrega

- mesures de seguretat

- condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

4. Cobertes

4.1. Cobertes inclinades

Descripció

Descripció

De cobertes inclinades, podem trobar-ne de diversos tipus:

- Coberta inclinada no ventilada, sobre forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent i fixats al suport resistent, davall dels quals es col·loca l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

Teules planes o mixtes fixades a llistons sobre tauler aglomerat fenòlic, fixats al seu torn al suport resistent. Entre el tauler i el suport, se situa l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

En condicions favorables per a l'estabilitat, amb pendent per davall del 57%, també podrà rebre's la teula directament sobre panells de poliestirè extrudit amb la superfície acanalada fixats mecànicament al suport resistent, i en aquest cas, la funció dels llistons queda reduïda a remats perimetrals i punts singulars.

- Coberta inclinada ventilada, amb forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resolt amb teules planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent. Davall d'aquests llistons i el suport se situa el material aïllant de manera contínua. Així queda establida la ventilació, que es produirà naturalment d'aler a carener. L'aïllant, alternativament, podrà situar-se entre el tauler i el suport, de manera contínua, evitant els ponts tèrmics.

El tauler podrà estar format per xapes ondades en els seus diferents formats (que al seu torn presten condicions de suport i sota teula) sobre llistons fixats al suport entre els quals se situa el material aïllant.

- Coberta inclinada ventilada amb forjat horitzontal. Són els seus subtipus més representatius:

Sistema de formació de pendents constituït per tauler a base de peces alleugerides amb capa de regularització, sobre barandats de sostremort que s'assenten en forjat horitzontal.

Sistema de formació de pendents constituït per xapes ondulades en els seus diferents formats, bé sobre corretges que s'assenten en els capcers o murets sobre forjat horitzontal, o bé sobre estructura lleugera.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada sobre els plans inclinats i no referida a la projecció horitzontal, incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris, així com col·locació, segellament, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen forjats canalons ni embornals.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m².

Les cobertes inclinades podran disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de teulada i d'impermeabilització que es vagi a utilitzar.

En coberta sobre forjat horitzontal el sistema de formació de pendents podrà ser:

- Mitjançant suports a base de paredons de rajola, tauler a base de peces alleugerides encadellades d'argila cuita o formigó recolzaran en sec sobre una tira de paper fort o setinat disposada sobre les mestres que coronen els barandats de sostremort i capa de regularització de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat.

- Mitjançant estructura metàl·lica lleugera en funció de la llum i del pendent.

- Mitjançant plaques ondades o nervades de fibrociment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.3), fixades mecànicament a les corretges, solapades lateralment una ona i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Generalment s'utilitzaran productes d'aïllament tèrmic en forma de mantes, panells rígids o panells semirígids o per projecció *in situ* d'aïllament.

Segons el CTE DB HS 1, el material de l'aïllant tèrmic ha de tenir prou cohesió i estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major a 0,25 m^2K/W.

Segons el CTE DB HR, els productes de rebliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), etc.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW); disposats entre els llistons de fusta i ancorats al suport mitjançant adhesiu laminar en tota la superfície.

En coberta sobre forjat horitzontal, es poden usar: llana mineral (MW), poliestirè extrudit (XPS), poliestirè expandit (EPS), poliuretà (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurat (PIR).

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

Els materials que es poden utilitzar són els següents, o aquells que tinguin característiques similars:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat.

- Impermeabilització amb etilè propilè dié monòmer.

- Impermeabilització amb poliolefines.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques.

Per a teules clavades directament sobre làmina impermeable es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-30, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Per a teules de formigó rebudes amb morter es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-40/G, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Lamina monocapa, constituïda per una làmina autoadhesiva de betum modificat LBA-15, de massa 1,5 kg/m² (com a tipus mínim).

En el cas que no hi hagi teulada, es pot usar làmina monocapa sobre l'aïllant tèrmic, constituïda per una làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM-50/G-FP i armadura de feltre de polièster.

Pot ser recomanable la utilització en cobertes amb baixa pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Per a aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegen dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presenten problemes d'adherència per a les teules.

També és recomanable per a aquesta situació utilitzar film impermeable transpirable o film impermeable barrera de vapor, i s'han de col·locar les teules sobre llistons.

La utilització d'aquest film eliminarà l'efecte de condensació a causa del pas del vapor de l'aigua pel suport de la coberta generat a l'interior de l'edifici.

Resulta innecessària la utilització quan la capa sota teula estigui construïda per xapes ondades o nervades solapades, o altres elements que tinguin condicions d'estanquitat similars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina.

- Teulada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.3 i 8.4):

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, no ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al del màxim pendent i fixats al seu torn al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta a tauler aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavat cada 30 cm a llistons de fusta, fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal i separació mínima entre caps cobertors 40 mm; totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts amb morter mixt sobre panells de poliestirè extrudit de superfície acanalada.

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral, fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al de el màxim pendent i aquests sobre llistons de fusta en el sentit de màxim pendent sobre el forjat.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent sobre tauler, per exemple, d'aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavat cada 30 cm, a llistons de fusta, disposats en el sentit del màxim pendent i fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, rebudes sobre xapa ondulada de fibrociment, fixada a llistons de fusta, disposats en el sentit normal al màxim pendent i fixats al suport resistent segons instruccions del fabricant del sistema.

- Per a cobertes sobre forjat horitzontal, la teulada podrà ser:

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps cobertors 40 mm, totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts, amb morter mixt al suport o adhesiu.

Teulada de teules de formigó amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules corbes amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps d'acull 40 mm, les canals rebudes totes al suport i les cobertores en la cresta de l'ona, amb paletades de morter mixt.

Per a fixar o rebre les teules sobre suports continus es podrà utilitzar ancoratges específics o morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema.

Sobre panells de poliestirè extrudit, podran rebre's amb morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant, teules corbes o mixtes.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Pot constar de canalons, embornals i sobreeixidors. El dimensionament es farà segons el càlcul descrit en el CTE DB HS 5.

Pot ser recomanable utilitzar-lo en funció de l'emplaçament del faldó.

El sistema podrà ser vist o ocult.

- Materials auxiliars: morters, llistons de fusta o metàl·lics, fixacions, etc.

- Accessoris prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.3): passarel·les, passos i escales, per a accés a la teulada, ganxos de seguretat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arreplega de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie, de manera que l'arreplega s'haurà de fer sobre superfícies no contaminants evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i no tenir cossos estranys per a rebre correctament la impermeabilització.

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

No s'utilitzarà l'acer galvanitzat en aquelles cobertes en les quals pugui haver-hi contactes amb productes àcids i alcalins; o amb metalls, excepte amb l'alumini, que puguin formar parells galvànics. S'evitarà, per tant, el contacte amb l'acer no protegit a corrosió, algeps fresc, ciment fresc, fustes de roure o castanyer, aigües procedents de contacte amb coure.

Podrà usar-se en contacte amb alumini: plom, estany, coure estanyat, acer inoxidable, ciment fresc (només per a la recepció dels remats de parament); si el coure està situat per davall de l'acer galvanitzat, podrà aïllar-se mitjançant una banda de plom.

S'evitarà la recepció de teules amb morters rics en ciment.

Procés d'execució

- **Execució**

Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Quan s'interrompen els treballs hauran de protegir-se adequadament els materials.

- Sistema de formació de pendents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.1, quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície haurà de ser uniforme i neta. A més, segons l'apartat 2.4.3.1, el material que el constitueix haurà de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest. El sistema de formació de pendents ha de tenir prou cohesió i estabilitat davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components.

El sistema de formació de pendents garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima. La superfície per a suport de llistons i plafons aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar-ne la fixació. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

En cas de fer el pendent amb barandats de sostremort, el tauler de tancament superior de la cambra de ventilació haurà d'assegurar-se davant el risc d'esvarada, especialment amb pendents pronunciades; alhora, haurà de quedar independent dels elements sobreïxents de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Per al sistema de formació del pendent i constitució de la cambra de ventilació es preveuen dos sistemes diferents:

A base de barandats de sostremort rematats amb tauler de peces alleugerides (d'argila cuita o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó.

Utilització de plafons o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de rajola, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzen per al tancament de la cambra de ventilació, aniran fixades mecànicament a les corretges amb caragols autoroscants i solapades entre si, de manera que es permeti l'esvarada necessària per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

La capa de regularització del tauler tindrà un acabat remolinat, pla i sense regruixos que dificulten la disposició correcta dels llistons. Per al rebut de les teules de formigó amb morter, la capa de regularització del tauler tindrà un gruix de 3 cm i condicions idèntiques que l'anterior.

Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindrà en compte el següent. El cavalcament frontal entre plaques serà de 15 cm i el cavalcament lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. Els llistons metàl·lics per al penjament de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada que assegure l'encaix perfecte, o en el seu cas el cavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o nervi de les plaques serà la més adequada a la disposició canal-cobertora de les teules que hagin d'utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Haurà de col·locar-se de manera contínua i estable.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

Podran utilitzar-se mantes o panells semirígids disposats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada:

En el cas d'emprar llistons, aquests s'han de col·locar en sentit normal al pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígids fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície

acanalada, estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada:

En el cas d'emprar llistons, s'ha d'emprar un sistema de doble llistó. La teula es col·locarà sobre llistons en sentit normal al pendent i aquests, al seu torn, sobre llistons primaris col·locats cada 50 cm en sentit del pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígids fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb les canals paral·leles a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. La cambra de ventilació es desenvolupa amb el sistema de doble llistó, i és efectiva de ràfec a carener.

- Capa d'impermeabilització:

No s'utilitzarà la capa d'impermeabilització de manera sistemàtica o indiscriminada. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 14é / 25% han d'utilitzar-se sistemes de fixació mecànica de teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.2.2, les làmines hauran d'aplicar-se en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació corresponents. Segons l'apartat 2.4.3.3, quan es disposi una capa d'impermeabilització, aquesta ha d'aplicar-se i fixar-se d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constitutiu d'aquesta. La impermeabilització haurà de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els cavalcaments, segons l'apartat 5.1.4.4, han de quedar a favor del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües.

Les làmines d'impermeabilització es col·locaran a tapajuntes (amb cavalcaments superiors a 8 cm i paral·lels o perpendiculars a la línia de màxim pendent). S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. Les làmines impermeabilitzants no plantejaran dificultats en la fixació al sistema de formació de pendents, ni problemes d'adherència per a les teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.3, segons el material del qual es tracti, tindrem diferents prescripcions:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats: quan el pendent de la coberta estigui comprès entre el 5 i el 15%, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, hauran d'utilitzar-se sistemes no adherits.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb etilè propilè dié monòmer: quan la coberta no tingui protecció, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament.

- Impermeabilització amb poliolefines: hauran d'utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques: quan s'utilitzi un sistema de plaques com a impermeabilització, el cavalcament d'aquestes haurà d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir-ne l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i del cavalcament d'aquestes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici.

- Cambra d'aire:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.4, durant la construcció de la coberta haurà d'evitar-se que caigui reblum, rebaves de morter i brutícia en la cambra d'aire. Quan es disposi una cambra d'aire, aquesta ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures.

L'altura mínima de la cambra de ventilació serà de 3 cm i quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment per ràfec i carener.

En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat, la cambra de ventilació es podrà aconseguir mitjançant llistons sobre els quals recolza un suport continu de tauler o xapa ondulada.

En coberta de teula sobre forjat horitzontal, la cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les eixides d'aire se situaran per damunt de les entrades a la màxima distància que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres es disposaran enfrontades, preferentment amb obertures en continu. Les obertures aniran protegides per a evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant de condicions climàtiques adverses, al marge de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

- Teulada:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir l'estabilitat i capacitat d'adaptació de la teulada a moviments diferencials, depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima del faldar, el tipus de peces i el cavalcament d'aquestes, així com de la ubicació de l'edifici. El cavalcament de les peces haurà d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica.

No s'admet per a ús d'habitatge la col·locació a rafal o un altre sistema en què l'estabilitat de la teulada es confiï exclusivament al pes mateix de la teula.

La fixació de les teules haurà de realitzar-se de manera que s'eviti el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals de faldar i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permeten i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. El cavalcament de les teules o el seu encaix, a l'efecte de l'estanquitat a l'aigua, així com el seu sistema d'adherència o fixació, serà el que indiqui el fabricant. Les peces canal es col·locaran totes amb argamassa o adhesiu sobre el suport. Les peces cobertores es rebran en el percentatge necessari per a garantir l'estabilitat de la teulada davant de l'efecte d'esvarada i a les accions del vent. Les taules de cobertor deixaran una separació lliure de pas d'aigua comprés entre 3 i 5 cm.

En cas de teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extrudit acanalats, el pendent no excedirà del 49%; hi haurà la correspondència morfològica necessària i les teules queden perfectament encaixades sobre les plaques. Es rebran totes les teules de ràfecs, careners, vores laterals de faldar, aiguafons i tremujals i altres punts singulars. El morter serà bastard de calç, cola o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant i les teules, segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els diferents formats, l'acoblament entre la teula i el suport ondulat resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada, per la qual cosa s'estarà a les especificacions del fabricant del sistema sobre la idoneïtat de cada xapa al subtipus de teula seleccionat. L'adherència de la teula al suport s'aconsegueix amb una paletada de morter mixt aplicada a la cresta de l'ona en el cas de xapa ondulada amb teula corba, o a la part plana de la placa mixta amb teula corba o mixta. Com a adhesiu també pot aplicar-se adhesiu cimentós.

Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llistons metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0'60 mm de gruix mínim, disposats en paral·lel al ràfec i fixats en les crestes de les ones amb reblons tipus flor. Les fixacions de les teules als llistons metàl·lics es faran amb caragols rosca xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llistons de fusta. Tot això es farà segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules planes i mixtes fixades mitjançant de fusta o no, o empostats, els llistons i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guerxament. Podran ser de fusta de pi, estabilitzades les seves tensions per a evitar guerxaments, seca, i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llistons es disposaran amb juntes d'1 cm, i es fixaran els dos extrems a un costat i a l'altre de la junta. Els llistons s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. Quan el tipus de suport ho permeti, els llistons es fixaran amb claus d'acer temprat i els llistons, prèviament perforats, es fixaran amb tirafons. En cas que hi hagi una capa de regularització de taulers, sobre les

quals hagin de fixar-se llistons, aquesta tindrà un gruix major o igual que 3 cm. Els claus penetraran 2,5 cm en llistons d'almenys 5 cm. Els llistons i llistons de fusta o empostats es fixaran al suport tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guerxament. La distància entre llistons o llistons de fusta serà tal que coincideixin els encaixos de les teules o, en cas que aquestes no disposen d'encaix, tal que el cavalcament garantisca l'estabilitat i estanquitat de la coberta. Els claus i caragols per a la fixació de la teula als llistons o llistons de fusta seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats d'acer inoxidable o acer zincat. La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb escàs risc de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosió.

Quan la naturalesa del suport no permeti la fixació mecànica dels llistons de fusta, en les cares laterals, els llistons portaran puntes de 3 cm clavades cada 20 cm, de manera que penetren en el llistó 1,5 cm. A banda i banda del llistó i en tot el seu llarg s'estendrà morter de ciment, de manera que les puntes clavades en els seus cantells quedin recobertes totalment, i rebleixin també les folgances entre llistó i suport.

Disposició dels llistons i empostats:

Enllistonat senzill sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta es disposaran amb la seva cara major recolzada sobre el suport en el sentit normal al del màxim pendent, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula, i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb claus d'acer temprat.

Enllistonat doble sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta, que tenen com a funció la ubicació de l'aïllant tèrmic, i en el seu cas, la formació de la capa de ventilació, es disposaran recolzats sobre el suport, en el sentit del pendent i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb tirafons. La separació entre llistons dependrà de l'ample dels panells aïllants que hagin de situar-se entre aquests (els panells es tallaran quan el seu ample exigeixi una separació entre llistons major de 60 cm). Per a la determinació de l'escairada d'aquests llistons, es tindrà en compte el gruix de l'aïllant i, en el seu cas, el de la capa de ventilació; la suma dels dos determinarà l'altura del llistó; l'altra dimensió serà proporcionada i apta per al suport i fixació. Quan s'hagin col·locat els panells aïllants (fixats per punts al suport amb adhesiu compatible), es disposaran llistons paral·lels al ràfec, amb la seva cara major recolzada sobre els llistons anteriors, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula i fixats en cada encreuament.

Preferentment el sistema de llistons ha de col·locar-se sobre panells d'aïllament continus, per a evitar ponts tèrmics.

Empostat sobre llistons. Empostat a base de taulers de gruix mínim 2 cm, fixats sobre els llistons, com a protecció de l'aïllant o, en el seu cas, tancament de la cambra de ventilació. Els llistons comptaran amb un cantell capaç per a albergar la capa d'aïllant i en el seu cas la de ventilació, però el seu ample no serà inferior a 7 cm, a fi que els taulers recolzen almenys 3 cm amb junta d'1 cm. Es disposaran en el sentit del màxim pendent i a una distància entre eixos tal que s'acomodi a la modulació dels taulers i dels panells aïllants amb el màxim aprofitament; la distància entre eixos no haurà d'excedir de 68 cm per a taulers de grossària 2 cm. Per a les teules, els llistons se situaran a la distància precisa que exigeixi la dimensió de la teula, a fi que els encaixos coincideixin correctament. Els entroncaments entre llistons estaran separats 1 cm. Sobre els llistons les teules poden col·locar-se: simplement recolzades mitjançant els *tetones* de què les teules planes estan dotades, adherides per punts o fixades mecànicament. Per a aquest últim supòsit les teules poden presentar perforacions. Els claus i caragols per a fixar la teula als llistons seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats, d'acer inoxidable o d'acer zincat (electrolític). La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb risc escàs de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

- Canalons:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, per a la formació del canaló han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*.

Els canalons han de disposar-se amb un pendent cap al desaigüe de l'1% com a mínim.

Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobreeixir 5 cm com a mínim sobre aquest.

Quan el canaló sigui vist, ha de disposar-se la vora més pròxima a la façana, de manera que quedi per damunt de la vora exterior d'aquest.

Els canalons, en funció del seu emplaçament en el faldar, poden ser: vistos, per a l'arreplega de les aigües del faldar en la vora del ràfec; ocults, per a l'arreplega de les aigües del faldar a l'interior d'aquest. En els dos casos els canalons es disposaran amb pendent lleuger cap a l'exterior, tot afavorint el vessament cap a fora, de manera que un entollament eventual no reverteixi a l'interior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i passat almenys 1,5 cm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzen sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical han de disposar-se:

a. Quan la trobada sigui en la part inferior del faldar, els elements de protecció per davall de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
b. Quan la trobada sigui en la part superior del faldar, els elements de protecció per damunt de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
c. Elements de protecció prefabricats o realitzats in situ de tal forma que cobreixin una banda del parament vertical per damunt de la teulada de 25 cm com a mínim i el seu remat es realitzi de manera similar a la descrita per a cobertes planes.

Quan el canaló estigui situat en una zona intermèdia del faldar ha de disposar-se de tal forma que l'ala del canaló s'estengui per davall de les peces de la teulada 10 cm com a mínim, la separació entre les peces de la teulada a banda i banda del canaló sigui de 20 cm com a mínim i l'ala inferior del canaló ha d'anar per damunt de les peces de la teulada.

Cada baixant servirà a un màxim de 20 m de canaló.

- Canalons d'arreplega:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 3.2, el diàmetre dels embornals dels canalons d'arreplega de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínim i màxim del canaló i el nombre mínim d'embornals en funció del grau d'impermeabilitat exigit al mur han de ser els que s'indiquen en la taula 3.3.

- Punts singulars, segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4:

- Trobada de la coberta amb un parament vertical: hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per damunt de la teulada i el seu remat ha de fer-se de manera similar a la descrita en les cobertes planes. Quan la trobada es produeixi en la part inferior del faldar, ha de disposar-se un canaló. Quan la trobada es produeixi en la part superior o lateral del faldar, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada.

- Ràfec: les peces de la teulada han de sobreeixir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. Quan la teulada sigui de pissarra o de teula, per a evitar la filtració d'aigua a través de la unió de la primera filada de la teulada i el ràfec, ha de realitzar-se en la vora un recalçament de seient de les peces de la primera filada de tal manera que tinguin el mateix pendent que les de les següents, o ha d'adoptar-se qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

- Vora lateral: en la vora lateral han de disposar-se peces especials que volen lateralment més de 5 cm o valones protectores realitzats *in situ*. En l'últim cas la vora pot rematar-se amb peces especials o amb peces normals que volen 5 cm.

- Aiguafons: han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Les peces de la teulada han de sobreeixir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos faldars ha de ser 20 cm com a mínim.

- Careners i tremujals: han de disposar-se peces especials, que han d'encavalcar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada dels dos faldars. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les del carener i el tremujal han de fixar-se. Quan no sigui possible el cavalcament entre les peces d'un carener en un canvi de direcció o en una trobada de careners, aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces especials o pitets protectors.

- Trobada de la coberta amb elements passants: els elements passants no han de disposar-se en els aiguafons. La part superior de la trobada del faldar amb l'element passant ha de resoldre's de tal manera que es desviï l'aigua cap als costats d'aquest. En el perímetre de la trobada han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element passant per damunt de la teulada de 20 cm d'altura com a mínim.

- Claraboies (vegeu subsecció «4.2. Claraboies»): han d'impermeabilitzar-se les zones del faldó que estiguin en contacte amb el precèrcol o el cèrcol de la claraboia mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. En la part inferior de la claraboia, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada i en la superior per davall i prolongar-se 10 cm com a mínim.

- Ancoratge d'elements: els ancoratges no han de disposar-se en els aiguafons. Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element ancorat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la teulada.

- Juntes de dilatació: en el cas de faldar continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció del subtipus de teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Els materials o unitats d'obra que no s'ajusten al que s'especifica hauran de ser retirats o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Motius per a la no acceptació:

- Xapa conformada:

Sentit de col·locació de les xapes contrari al que s'especifica.

Falta d'ajustament en la subjecció de les xapes.

Llistons no paral·lels a la línia de carener amb errors superiors a 1 cm/m, o més de 3 cm per a tota la longitud.

Volada del ràfec diferent del que s'especifica amb errors de 5 cm o no major de 35 cm.

Cavalcaments longitudinals de les xapes inferiors al que s'especifica amb errors superiors a 2 mm.

- Pissarra:

Clavat deficient de les peces.

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 10 mm/m comprovada amb regla d'1 m i/o ± 50 mm/total.

Planitud de la capa d'algeps amb errors superiors a ± 3 mm mesurada amb regla d'1 m.

Col·locació de les pissarres amb cavalcaments laterals inferiors a 10 cm; falta de paral·lelisme de filades respecte a la línia de ràfec amb errors superiors a 10 mm/m o majors que 50 mm/total.

- Teula:

Pas d'aigua entre teules cobertores major de 5 cm o menor de 3 cm.

Paral·lelisme entre dues filades consecutives amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 100 mm.

Alineació entre dues teules consecutives amb errors superiors a ± 10 mm.

Alineació de la filada amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Cavalcament amb errors superiors a ± 5 mm.

- **Condicions d’acabament**

Per a donar una major homogeneïtat a la coberta en tots els elements singulars (cavallets, tremujals i aiguafons, ràfecs, remats laterals, trobades amb murs o altres elements sobreïxents, ventilació, etc.), s'utilitzaran preferentment peces especialment concebudes i fabricades per a aquest fi, o bé es detallaran solucions constructives de cavalcament i goteró, en el projecte, evitant unions rígides o l'ús de productes elàstics sense garantia de la necessària durabilitat.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Formació de faldars:

Pendents.

Forjats inclinats: controlar com a estructura.

Fixació de ganxos de seguretat per al muntatge de la cobertura.

Taulers sobre barandats menuts: barandats menuts, controlar com a barandats. Taulers, independitzats dels barandats menuts. Ventilació de les cambres.

- Aïllant tèrmic:

Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuïtat. Gruix.

- Careners, canalons i punts singulars:

Fixació i cavalcament de peces.

Material i seccions especificats en projecte.

Juntes per a dilatació.

Comprovació en trobades entre faldars i paraments.

- Canalons:

Longitud de tram entre baixants menor o igual que 10 m. Distància entre abraçadores de fixació. Unió a baixants.

- Impermeabilització, en el seu cas: controlar com a coberta plana.

- Base de la cobertura:

Col·locació correcta, en el seu cas, de llistons o perfils per a fixació de peces.

Comprovació de la planitud amb regla de 2 m.

- Peces de cobertura:

Pendent mínim, segons el CTE DB HS 1, taula 2.10, en funció del tipus de teulada, quan no hi hagi capa d'impermeabilització.

Teules corbes:

Replantejament previ de línies de màxim i mínim pendent. Pas entre cobertors. Rebut de les teules. Carener i tremujals: disposició i massissat de les teules, cavalcaments de 10 cm. Ràfec: volada, recalçament i massissat de les teules.

Altres teules:

Replantejament previ dels pendents. Fixació segons instruccions del fabricant per al tipus i model. Careners, tremujals i remats laterals: peces especials.

- **Assaigs i proves**

La prova de servei consistirà en un reg continu de la coberta. En determinats casos, el reg es farà sobre els elements singulars de la unitat d'inspecció i sobre altres de major risc, segons el parer de la direcció facultativa de l'obra.

Les superfícies de la unitat d'inspecció i/o els punts singulars es provaran mitjançant reg continu. S'empraran per a tal fi els dispositius idonis de reg, amb els quals es ruixarà homogèniament i ininterrompudament la coberta amb aigua durant el temps que hagi de durar la prova, i almenys 8 hores. La intensitat de reg mínima serà 0,25 l/m^2min. El reg ha d'actuar directament i simultàniament sobre totes les superfícies de la unitat d'inspecció objecte de la prova.

Conservació i manteniment

Si quan s'hagin fet els treballs es donen condicions climatològiques adverses (pluja, neu o velocitat del vent superior a 50 km/h), es revisaran i s'asseguraran les parts realitzades.

No es rebran sobre la cobertura elements que la perforin o en dificultin el desaigüe, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es faran per laboratoris d'acord amb el que s'estableix en UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-s'hi amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5. Instal·lacions

5.1. Instal·lació de transport

5.1.1. Ascensors

Descripció

Descripció

Ascensor és tot aparell (elèctric o hidràulic) utilitzat per a salvar desnivells definits amb l'ajuda d'una cabina que es desplaci al llarg de guies rígides, la inclinació sobre l'horitzontal de les quals sigui superior a 15 graus, destinat al transport de persones; de persones i d'objectes; d'objectes únicament, si la cabina és accessible, és a dir, si una persona hi pot accedir sense cap dificultat i està equipada d'elements de comandament situats dins de la cabina o a l'abast d'una persona que es trobi a l'interior d'aquesta. També es consideren ascensors, a aquest efecte, els aparells que es desplacen seguint un recorregut totalment fix en l'espai, encara que no estigui determinat per guies rígides, com ara els ascensors de tisora.

Els muntacàrregues són aparells elevadors (elèctrics o hidràulics) que es desplacen entre guies verticals, o lleugerament inclinades respecte a la vertical, serveixen a nivells definits i estan dotats d'un cubicle les dimensions i la constitució del qual impedeixen materialment l'accés de persones. En particular estan compresos en aquesta categoria els aparells que responen a alguna de les característiques següents: alçària lliure del cubicle que no sobrepassi 1,20 m, cubicle dividit en diversos compartiments, cap dels quals passi d'una alçària d'1,20 m, sòl de cubicle que es trobi almenys a 60 cm (recomanació segons fabricants) per damunt del sòl de pis, quan el cubicle es troba aturat en un nivell de servei. Pot admetre's el cubicle d'alçària superior a 1,20 m, si està dotat de diversos compartiments fixos les dimensions dels quals s'ajusten a les anteriorment indicades.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Els ascensors o muntacàrregues, es mesuraran i valoraran per unitat, incloent-hi tots els components i acabats, fins i tot ajudes de construcció i totalment instal·lat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II, Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Cambra de màquines:

Grup tractor format per reductor i motor elèctric.

Limitador de velocitat.

Armari de maniobres i quadres de comandament generals.

- Buc:

Cabina amb l'armadura de contrapès, guies rígides d'acer i cables d'acer.

Finals de desplaçaments.

Portes i els enclavaments de tancament.

Cables de suspensió.

Paracaigudes.

- Fossat:

Amortidors.

Tot això acompanyat d'una instal·lació elèctrica, un sistema de maniobres i memòries, senyalització en plantes, panys i sistemes de tancament, dispositius de socors, botonera, reixeta de ventilació, etc.

- Ascensor:

Els ascensors d'emergència tindran les característiques següents, segons el CTE DB SI A; terminologia:

En cada planta, tindrà accés des del recinte d'una escala protegida o des del vestíbul d'independència d'una escala especialment protegida a través d'una porta E30. Si l'accés es produeix des del recinte d'una escala especialment protegida, no serà necessari que disposi aquesta de porta E30.

Tindrà com a mínim una capacitat de càrrega de 630 kg, unes dimensions de cabina d'1,10 m x 1,40 m, una amplària de pas d'1 m i una velocitat tal que permeti fer tot el recorregut en menys de 60 s.

Els edificis d'ús residencial en els quals calgui salvar més de dues plantes des d'alguna entrada principal accessible a l'edifici fins a algun habitatge o zona comunitària, o amb més de dotze habitatges en plantes sense entrada principal accessible a l'edifici, disposaran d'ascensor accessible o rampa accessible que comuniqui les plantes que no siguin d'ocupació nul·la amb les d'entrada accessible a l'edifici. En la resta dels casos, el projecte ha de preveure, almenys dimensionalment i estructuralment, la instal·lació d'un ascensor accessible que comuniqui aquestes plantes.

Les plantes amb habitatges accessibles per a usuaris de cadira de rodes disposaran d'ascensor accessible o de rampa accessible que les comuniqui amb les plantes amb entrada accessible a l'edifici i amb les quals tinguin elements associats a aquests habitatges o zones comunitàries, com ara traster o plaça d'aparcament de l'habitatge accessible, sala de comunitat, estenedor, etc.

En ús hospitalari, les dimensions de la planta de la cabina seran 1,20 m x 2,10 m, com a mínim.

Serà accessible segons el que s'estableix en el DB SUA i serà pròxim, en cada planta, a una zona de refugi, quan n'hi hagi.

En la planta d'accés a l'edifici es disposarà un polsador al costat dels comandaments de l'ascensor, davall d'una tapa de vidre, amb la inscripció «ÚS EXCLUSIU BOMBERS». L'activació del polsador ha de provocar l'enviament de l'ascensor a la planta d'accés i permetre'n la maniobra exclusivament des de la cabina.

En cas de fallada del proveïment normal, l'alimentació elèctrica a l'ascensor passarà a fer-se de manera automàtica des d'una font pròpia d'energia que disposi d'una autonomia d'1 h com a mínim.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre's en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi hagués, especificacions del projecte i amb les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

L'element suport de la instal·lació d'ascensors serà tot el buc tancat amb parets, pis i sostre, construïts de manera que puguin resistir en qualsevol punt l'aplicació d'una força horitzontal mínima de 30 kg sense que es produeixi deformació elàstica superior a 2,50 cm.

L'estructura del buc haurà de suportar almenys les reaccions degudes a la maquinària, a les guies, a conseqüència de l'actuació del paracaigudes, o per descentrament de la càrrega de la cabina, per l'acció dels amortidors en cas d'impacte, etc.

Les parets, pis i sostre estaran construïts de materials incombustibles, duradors, a més de tenir una resistència mecànica suficient.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

El buc haurà de ser destinat exclusivament al servei de l'ascensor o muntacàrregues, no contindrà ni canalitzacions, ni òrgans qualssevol que siguin estranys al servei de l'ascensor (es pot admetre que contingui material que serveixi per a calfar-lo, excepte radiadors d'aigua calenta o vapor), els òrgans de comandament i reglatge han de trobar-se fora del buc. El buc, encara que hagi d'estar ventilat, mai s'utilitzarà per a ventilació de locals estranys al seu servei.

Procés d'execució

- **Execució**

Estaran executats els murs de tancament del buc d'ascensor, amb els únics bucs permesos de portes de pisos, obertura de les portes de visita o de socors del buc i trapa de visita, orificis d'evacuació de gasos i fums en cas d'incendi, orificis de ventilació amb obertures permanents entre el buc i la cambra de màquines o de corriola. Estarà executada la llosa de la cambra de màquines, i la solera del fossat, amb col·locació d'embornal sifònic. Així, buc, fossat i cambra de màquines estaran completament acabats.

Es fixaran les guies, corrioles, motors, etc., a l'estructura de l'edifici amb suports i brides que subjecten per la base. Les unions entre perfils es faran encadellant els extrems i amb plaques d'unió enroscades a la base de les guies.

Simultàniament, s'aniran col·locant les portes de plantes (amb marcs) i els diferents elements de la instal·lació de la cambra de màquines i del fossat.

Es col·locaran els cables d'acer (no s'autoritza l'ús de cables empalmats per cap sistema), que aniran fixats a la cabina, al contrapès i als punts de suspensió amb material fos, subjeccions de falca d'ajust automàtic, tres abraçadores com a mínim o, si és el cas, grapes o maneguets per a cables.

Es col·locaran els amortidors al final del recorregut de la cabina i contrapès, soldats a una placa base.

El grup tractor anirà col·locat sobre un bastidor de perfils d'acer interposant els dispositius antivibratoris necessaris, igual que l'armari elèctric, que anirà ancorat o recolzat mitjançant suports antivibratoris.

S'instal·larà el limitador de velocitat a la part superior del recorregut i el paracaigudes en la inferior de la cabina.

Es fixaran els selectors de parades, si n'hi ha, en les parets del buc a l'altura necessària per a parar la cabina al nivell de cada planta.

Les portes i trapes de visita i socors no obriran cap a l'interior del buc. El tancament estarà regulat per mecanismes elèctrics de seguretat.

Es connectaran elèctricament entre si el quadre de maniobres, la cabina i els comandaments exteriors, aquesta instal·lació elèctrica de comandament i control es realitzarà allotjant els conductes en canaletes practicables al llarg del recorregut per tot el recinte.

Es disposarà instal·lació fixa d'enllumenat en tot el buc, de dispositiu de parada de l'ascensor en el fossat i d'una presa de corrent, i enllumenat permanent en la cabina, i en la cambra de màquines amb presa de corrent independent de la línia d'alimentació de la màquina.

El dispositiu de comandament de socors s'alimentarà amb una font independent de la de l'ascensor, però podent ser la d'enllumenat.

Es farà la connexió mecànica i elèctrica de la instal·lació, satisfent les exigències enunciades en els documents harmonitzats del Comitè Europeu de Normalització (CENELEC) aprovats pels comitès

electrònics dels països de la Comunitat Econòmica Europea, o en absència d'aquests, satisfer les exigències de les regulacions espanyoles.

Durant l'execució de la instal·lació es tindran en compte les folgances següents:

Porta de cabina-tancament del recinte inferior o igual a 12 cm.

Porta de cabina-porta exterior inferior o igual a 15 cm.

Element mòbil-tancament del recinte inferior o igual a 3 cm.

Entre els elements mòbils inferior o igual a 5 cm.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Es fixaran les botoneres tant a l'interior de la cabina, com en cada replanell, estant ben anivellades i de manera que cap peça sotmesa a tensió sigui accessible a l'usuari.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Comprovació entre l'expedient tècnic presentat davant l'òrgan competent de l'Administració i la instal·lació que ha sigut feta.

Inspecció visual de l'aplicació de les regles de bona construcció.

Comprovació de les indicacions esmentades en els certificats d'aprovació per als elements per als quals s'exigeixen proves de tipus, amb les característiques de l'ascensor.

Comprovació de condicions d'accessibilitat de la cabina.

- **Assaigs i proves**

Dispositius d'enclavament.

Dispositius elèctrics de seguretat.

Elements de suspensió i subjeccions.

Sistemes de frenada.

Mesures d'intensitat i de potència i mesura de velocitat.

Mesures de la resistència d'aïllament dels diferents circuits.

Dispositius de seguretat al final del recorregut.

Comprovació de l'adherència.

Limitador de velocitat, en els dos sentits de marxa.

Paracaigudes de cabina, verificant que ha sigut ben muntat i ajustat, i la solidesa del conjunt cabina-paracaigudes-guies i la fixació d'aquestes a l'edifici.

Paracaigudes de contrapès.

Amortidors.

Dispositiu de petició de socors.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Per a la posada en servei s'exigirà l'autorització de posada en marxa atorgada per l'òrgan competent de l'Administració pública.

Obligacions en matèria d'informació i reclamacions

Les empreses instal·ladores i les conservadores han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i l'exercici corresponent.

6. Revestiments i paviments

6.1. Paviments de sòls i escales

6.1.1. Paviments ceràmics per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiment per a acabats de terres interiors, exteriors; per a escalons d'escales amb rajoles ceràmiques esmaltades o no, amb mosaic ceràmic de vidre; i per a peces complementàries i especials, que quedn assegurats al suport mitjançant un material d'unió, amb o sense acabat rejuntat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat d'enrajolat realment executat. Inclou els talls, la part proporcional de peces complementàries i especials, la rejuntada, l'eliminació de restes i la neteja.

Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons es desenvolupa en la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p, que compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Rajoles ceràmiques (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.4):

Gres esmaltat: rajoles amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, premsades en sec, esmaltades. Adequades per a terres interiors i exteriors.

Gres porcellànic: rajoles amb molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extrudides i esmaltades o no esmaltades. Les seves característiques les fan particularment adequades per a terres interiors en edificació residencial, comercial, i fins i tot industrial, i terres exteriors.

Taulell català: rajoles amb absorció d'aigua des de mitjana-alta a alta o fins i tot molt alta, extrudides, generalment no esmaltades. S'utilitzen per a pavimentar terrasses, balcons i porxos.

Gres rústic: rajoles amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, extrudides, generalment no esmaltades. Per a revestiment de paviments exteriors.

Fang cuit: rajoles amb aparença rústica i alta absorció d'aigua, majoritàriament no esmaltades.

- Sistemes: conjunts de peces amb mesures, formes o colors diferents que tenen una funció comuna:

Sistemes per a escales; inclouen escalons, contrapetges, sòcols o rodapeus, generalment de gres.

Sistemes per a piscines: inclouen peces planes i tridimensionals. Són generalment esmaltades i de gres. Han de tenir bona resistència a la intempèrie i als agents químics de neteja i additius per a aigües de piscina.

- Mosaic: peces generalment quadrades i petites que es poden inscriure en un quadrat de 70 x 70 mm. Podran ser peces ceràmiques o de vidre.

- Peces complementàries i especials, de diverses mesures i formes: llistells, tacs, tires i algunes motlures i sanefes.

- Característiques mínimes que han de complir totes les rajoles ceràmiques.

Característiques dimensionals. Segons la UNE-EN ISO 10545-2. Segons especificació de l'annex de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producte.

Expansió per humitat. Màxim 0,6 mm/m.

Resistència al clevillament. Segons la UNE-EN ISO 10545-13. Mínim 3 cicles sense clevillament.

Resistència química. Segons la UNE-EN ISO 10545-13: a productes domèstics: Mínim classe A; i a àcids i bases (baixa concentració): Mínim classe LB.

Resistència a les taques. Segons la UNE-EN ISO 10545-14: Mínim classe 3.

Resistència a l’esvarada, per a evitar el risc d’esvarabilitat dels sòls, segons l’ús i la localització en l'edifici se li exigirà una classe o una altra (taula 1.1 del CTE DB SUA 1).

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, quan es tracte de revestiment exterior, ha de tenir una resistència a la filtració determinada, segons el CTE DB HS 1.

- Bases per a enrajolament:

Sense base o enrajolament directe: sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós, estoreta especial, etc.

Base d'arena o graveta: amb arena grossa o graveta natural o de picada de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o separar. Ha d'emprar-se en estat sec.

Base d'arena estabilitzada: amb arena natural o de picada estabilitzada amb un conglomerant hidràulic. Pot servir de farciment.

Base de morter o capa de regularització. També podrà ser un terra flotant (vegeu el capítol «Terres flotants»): amb morter magre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants.

Base de morter armat. També podrà ser un terra flotant (vegeu el capítol «Terres flotants»): morter armat amb malla electrosoldada, el gruix pot ser entre 4 i 6 cm, aproximadament. S'utilitza com a capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

- Sistema de col·locació en capa gruixuda: per a la col·locació es poden usar morters industrials (secs, humits), semiacabats i fets en obra. Material d'unió: morter tradicional (MC) (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1). Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, encara que es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició

apropiat. Se seleccionaran els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, si és el cas, i de contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra.

- Sistema de col·locació en capa fina, adhesius (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.4):

Adhesius cimentosos o morters cua (C): constituïts per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics. Hi ha dues classes principals: adhesiu cimentós normal (C1) i adhesiu cimentós millorat (C2).

Adhesius en dispersió o pastes adhesives (D): constituït per un conglomerant orgànic, additius orgànics i càrregues minerals. Existeixen dues classes: adhesiu en dispersió normal (D1) i adhesiu en dispersió millorat (D2).

Adhesius de resines reactives (R): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Existeixen dues classes principals: adhesiu de resines reactives normal (R1) i adhesiu de resines reactives millorat (R2).

Característiques dels materials d'unió: adherència mecànica i química, temps obert, deformabilitat, durabilitat a cicles de gel i desglaç, etc.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa (CG): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics, que només han de mesclar-se amb aigua o addició liquida just abans d'utilitzar-se. Existeixen dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Les seves característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a compressió; retracció; absorció d'aigua.

Material de rejuntada de resines reactives (RG): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Les seves característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a la compressió; retracció; absorció d'aigua.

Lletada de ciment (L): producte no normalitzat preparat *in situ* amb ciment pòrtland i càrregues minerals.

- Material de farciment de les juntes (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», segons el material):

Juntes estructurals: perfils o cobrecantells de plàstic o metall, màstics, etc.

Juntes perimetrals: poliestirè expandit, silicona.

Juntes de partició: perfils, materials elàstics o material de farciment de les juntes de col·locació.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el DB-SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La posada en l'obra dels revestiments ceràmics es durà a terme per professionals especialistes amb la supervisió de la direcció facultativa.

En general, el suport per a la col·locació de rajoles ha de reunir les següents característiques: estabilitat dimensional, estabilitat en la flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua, i planitud.

En general, el suport per a la col·locació de rajoles ha de reunir les següents característiques: estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua i planitud.

Quant a l'estabilitat dimensional del suport base es comprovaran els temps d'espera des de la fabricació.

Quant a les característiques de la superfície de col·locació, reunirà les següents:

- Planitud:

Capa gruixuda: es comprovarà que poden compensar-se les desviacions amb gruix de morter.

Capa fina: es comprovarà que la desviació màxima amb regla de 2 m no excedeix els 3 mm.

- Humitat:

Capa gruixuda: en la base d'arena (capa de separació) es comprovarà que no hi ha excés d'humitat.

Capa fina: es comprovarà que la superfície està aparentment seca.

- Neteja: absència de pols, pegots, oli, etc.

- Flexibilitat: la fletxa activa dels forjats no serà superior a 10 mm.

- Resistència mecànica: el forjat haurà de suportar sense trencament o danys les càrregues de servei, el pes permanent del revestiment i les tensions del sistema de col·locació.

- Rugositat: en cas de suports tradicionals de fàbrica ceràmica, referits, etc., molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans si es requereix utilitzar com a material d'unió un morter de ciment. En cas de suports disgregables es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que asseguren un suport dur, estable i segur per a col·locar-hi les rajoles.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.

- Humitat: en cas de capa fina, la superfície tindrà una humitat inferior al 3%.

En algunes superfícies com ara suports preexistents en obres de rehabilitació, poden ser necessàries actuacions addicionals per a comprovar l'acabat i l'estat de la superfície (rugositat, porositat, duresa superficial, presència de zones buides, etc.).

En suports deformables o subjectes a moviments importants, s'usarà adhesiu deformable (S1 o S2) i material de rejuntada de major deformabilitat.

En cas d'enrajolat pres amb capa fina sobre fusta o revestiment ceràmic existent, s'aplicarà prèviament una emprimació com a pont d'adherència, llevat que l'adhesiu a utilitzar sigui C2 de dos components o R.

En cas d'enrajolat pres amb capa fina sobre revestiment existent de terratzo o pedra natural, es podrà tractar la superfície amb una emprimació, o bé escalabornar, però també es podrà usar un adhesiu apte per a superfícies no absorbents.

Procés d'execució

- **Execució**

Condicions generals:

Es col·locarà en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C) i es procurarà evitar el solejat directe, els corrents d'aire, les pluges i el risc de gelades.

- Preparació:

Aplicació, si és el cas, de base de morter de ciment. Disposició de capa de separació, en cas d'estar prevista en el projecte. Aplicació, si és el cas, d'emprimació.

Existeixen dos sistemes de col·locació:

Col·locació en capa gruixuda: es col·loca la ceràmica directament sobre el suport, encara que en els sòls s'ha de preveure una base d'arena o un altre sistema de separació.

Col·locació en capa fina: es fa generalment sobre una capa prèvia de regularització del suport.

- Execució:

Pastat:

Amb adhesius cimentosos: segons les recomanacions del fabricant, es pastarà el producte fins a obtenir una massa homogènia i cremosa. Després del pastat, es mantindrà la pasta en repòs durant uns minuts. Abans de l'aplicació es farà un breu pastat. Amb adhesius en dispersió: es presenten preparats per a utilitzar-los. Amb adhesius de resines reactives: segons indicacions del fabricant.

Col·locació general:

És recomanable, en col·locar, mesclar peces de diverses caixes. Les peces ceràmiques es col·locaran sobre la massa estesa pressionant-les amb colps lleugers amb una maça de goma i movent-les lleugerament fins a aconseguir la xafada total dels solcs de l'adhesiu per a aconseguir un contacte total. Les rajoles es col·locaran dins del temps obert de l'adhesiu, abans que formi una pel·lícula seca en la superfície que eviti l'adherència. Es recomana estendre l'adhesiu en panys no majors de 2 m^2. En cas de mosaics: el paper de la cara vista es desprendrà després de la col·locació i la xarxa dorsal quedarà incorporada al material d'unió. En cas de productes porosos no esmaltats, es recomana l'aplicació d'un producte antiadherent del ciment, prèviament a les operacions de rejuntada per a evitar la retenció i l'enduriment sobre la superfície del revestiment.

Juntes

La separació mínima entre rajoles serà d'1,5 mm. En cas de suports deformables, la separació entre rajoles serà major o igual a 3 mm.

Juntes de col·locació i rejuntada: pot ser aconsellable omplir parcialment les juntes de col·locació amb tires d'un material compressible abans d'omplir-les totalment. El material compressible no hauria d'adherir-se al material de rejuntada o, en un altre cas, ha de cobrir-se amb una cinta de separació. Aquestes cintes són generalment autoadhesives.
La profunditat mínima de la rejuntada serà de 6 mm. S'hauran d'emplenar a les 24 hores de l'enrajolat.

Juntes de moviment estructurals: hauran de travessar totes les capes del revestiment fins a arribar al suport, incloent-hi la capa de separació si n'hi hagués. L'amplària d'aquestes juntes s'ha de respectar en totes les capes segons la UNE-EN 138002:2017 i ha de ser, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment emplenant-les amb materials d'elasticitat duradora, o perfils.

Juntes de moviment estructurals: hauran d'arribar al suport, incloent-hi la capa de separació, si n'hi hagués. L'amplària d'aquestes juntes ha de ser, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment emplenant-les amb materials d'elasticitat duradora.

Juntes de moviment perimetrals: evitaran el contacte de l'enrajolat amb altres elements com ara parets, pilars exempts i elevacions de nivell. S'han de preveure abans de col·locar la capa de regularització, i deixar-se en els límits de les superfícies horitzontals a enrajolar amb altres elements com ara parets, pilars, etc. Han de ser juntes contínues amb una amplària major o igual de 5 mm. Podran quedar ocultes pel sòcol o pel revestiment adjacent. Hauran d'estar netes de restes de materials d'obra i arribar fins al suport.

Juntes de partició (dilatació): la superfície màxima a revestir sense aquestes juntes és de 40 m^2 en interiors, segons la UNE-EN 138002:2017; i de la meitat en l'exterior. La posició de les juntes l'haurà determinada el projectista, si no, la direcció facultativa haurà de replantejar-les de manera que no estiguin creuades en el pas, si no, haurien de protegir-se. Aquestes juntes hauran de tallar el revestiment ceràmic, l'adhesiu i el morter base amb una amplària major o igual de 5 mm. Poden emplenar-se amb perfils o materials elàstics.

Tall i trepat:

Els trepants que es facin en les peces per al pas de canonades tindran un diàmetre d'1 cm més que el diàmetre d'aquestes. Les rajoles tallades es col·locaran en els extrems del paviment.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran d'acord amb la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

- **Toleràncies admissibles**

Característiques dimensionals per a la col·locació amb junta mínima:

- Longitud i amplària/rectitud de costats:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,4 mm.

Per a > L 100 mm ± 0,3% i ± 1,5 mm.

- Ortogonalitat:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm.

Per a > L 100 mm ± 0,5% i ± 2,0 mm.

- Planitud de la superfície:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm.

L > 100 mm ± 0,5% i + 2,0/- 1,0 mm.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, per a limitar el risc de caigudes, el sòl ha de complir les condicions següents:

No tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreeixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°.

Els desnivells menors o iguals de 5 cm es resoldran amb un pendent ≤ 25%.

En zones per a la circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits on pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

- **Condicions d'acabament**

En revestiments porosos és habitual aplicar tractaments superficials d'impermeabilització amb líquids hidròfugs i ceres per a millorar el comportament contra les taques i evitar l'aparició d'eflorescències.

Aquest tractament pot ser previ o posterior a la col·locació.

En paviments que hagin de suportar agressions químiques, el material de rejuntada ha de ser de resines de reacció de tipus epòxid.

Una vegada finalitzada la col·locació i la rejuntada, i després de respectar el temps d'assecat de la lletada de ciment o del material de rejuntada que indica el fabricant, es netejarà la superfície del material ceràmic en una primera operació amb esponja rígida en humit, i posteriorment amb una solució netejadora àcida diluïda per a eliminar les restes de material.

Mai ha d'efectuar-se una neteja àcida sobre revestiments que s'han col·locat recentment. És convenient impregnar la superfície amb aigua neta prèviament a qualsevol tractament químic i rentar amb aigua immediatament després del tractament per a eliminar les restes de productes químics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- De la preparació:

Aplicació de base de ciment: comprovar dosatge, consistència i planitud final.

Capa fina, desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm.

Capa de separació: per a terres, comprovar la disposició i el gruix.

Aplicació d'emprimació: verificar la idoneïtat de l'emprimació i que l'aplicació es faci seguint les instruccions del fabricant.

- Comprovació dels materials i col·locació de l'enrajolat:

Rajola: verificar que s'ha fet el control d'assegurament.

Morter de ciment (capa gruixuda):

Comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua.

Comprovar el reglat i l'anivellament del morter fresc estès.

En terres: comprovar que abans de la col·locació de les rajoles s'empolvora ciment sobre el morter fresc estès.

Adhesiu (capa fina):

Verificar que el tipus d'adhesiu correspon a l'especificat en el projecte.

Aplicació de l'adhesiu:

Comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant.

Comprovar gruix, extensió i pentinat amb plana dentada adequada.

Temps obert de col·locació:

Comprovar que les rajoles es col·loquen abans que es formi una pel·lícula sobre la superfície de l'adhesiu.

Comprovar que les rajoles s'assentin definitivament abans que conclogui el temps obert de l'adhesiu.

Col·locació per doble encolat: comprovar que s'utilitza aquesta tècnica en enrajolats en exteriors i per a rajoles de format superior a 30 cm de costat o superfície 900 cm^2, rajoles amb relleu en el revers que dificulten el bon contacte amb l'adhesiu, revestiments ceràmics calefactats, làmines ceràmiques de poc gruix o en cas d'utilitzar sistemes d'anivellament de rajoles ceràmiques (falques).

Juntes de moviment:

Estructurals: comprovar que es cobreixen i s'utilitza un segellat adequat.

Perimetrals i de partició: comprovar la disposició, que no es cobreixen d'adhesiu i que s'utilitza un material adequat per a farcir-les.

Juntes de col·locació: verificar que el tipus de material de rejuntada correspon amb l'especificat en el projecte. Comprovar l'eliminació i la neteja del material sobrant.

- Comprovació final:

Desviació de planitud del revestiment: la desviació (cella) entre dues rajoles adjacents no ha d'excedir 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviació màxima es mesurarà amb regla de 2 m.

Per a paraments, no ha d'excedir els 2 mm.

Per a terres, no ha d'excedir els 3 mm.

Alineació de juntes de col·locació; la diferència d'alineació de juntes es mesurarà amb regla d'1 m.

Per a paraments: no ha d'excedir de ± 1 mm.

Per a terres: no ha d'excedir de ± 3 mm.

Neteja final: comprovació i mesures de protecció.

Conservació i manteniment

Les zones recentment pavimentades hauran de senyalitzar-se per a evitar que el paviment es transiti abans del temps recomanat pel fabricant de l'adhesiu. Es col·locarà una protecció adequada contra possibles danys deguts a treballs posteriors, i es podrà cobrir amb cartó, plàstics gruixuts, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les normes UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

6.1.2. Soleres

Descripció

Descripció

Capa resistent composta per una subbase granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al qual estigui indicat. Es recolza sobre el terreny, i es pot disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o bé com a base per a un altre paviment.

S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable, segons l'ús per al qual estigui indicat (garatge, locals comercials, etc.).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de solera acabada, amb les diferents grossàries i característiques del formigó. Inclou, si és el cas, una subbase granular compactada, però no inclou la preparació de l'esplanada (vegeu capítol «Estructures d'acer»). Inclou, o no, la realització de les juntes per a dilatació. S'ha d'indicar l'acabat superficial: planeig mecànic (tipus helicòpter) o reglejat amb regla, llis o molt llis.

Les juntes es poden mesurar i valorar per metre lineal, fins i tot la col·locació de separadors de poliestirè, amb tall, farciment i col·locació del segellament.

Quilogram d'acer per a armar o metre quadrat de malla electrosoldada. Cal indicar les dimensions, el tipus d'acer i el tractament, si és el cas. Cal incloure despuntaments, solapes, minves, filferro de lligat, separadors i materials i eines necessàries per a posar-ho correctament en l'obra.

Les fibres, en cas de prescriure, s'inclouen en el preu del metre quadrat de solera. Cal indicar la seva dotació en quilos per metre cúbic (kg/m³).

En cas de projectar passadors, s'abonaran com a part proporcional de les juntes o del metre quadrat de solera.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p, que compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2.

- Capa subbase: podrà ser de graves, tot-u compactats, etc.

- Impermeabilització (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4): podrà ser de làmina de polietilè, etc.

- Formigó en massa:

- Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció RC-16.

- Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): compliran les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques establides en el *Codi estructural*. Es recomana que la grandària màxima de l'àrid sigui inferior a 40 mm, per a facilitar la posada en l'obra del formigó.

- Aigua: s'admetran totes les aigües potables, les tradicionalment empleades i les reciclades procedents del rentat de botes de la central de formigonada. Hauran de complir les condicions de l'article 29 del *Codi estructural*. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'aquest article.

- Armadura de retracció: serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats que compleix les condicions quant a adherència i característiques mecàniques mínimes establides en el *Codi estructural*.

- Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a terres autoanivelladors a base de sulfat de calci (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

- Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

Incompatibilitats entre materials: en l'elaboració del formigó, a causa de la seva perillositat, es permet l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables en una proporció molt baixa, segons el que indica el *Codi estructural*.

- Sistema de drenatge

Drens lineals: tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 14.1).

Drens superficials: làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4.3).

- Paviments d'àrids naturals o procedents de picada, etc.

- Arquetes de formigó.

- Segellador de juntes de retracció (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9): serà de material elàstic. Serà de fàcil introducció en les juntes i adherent al formigó.

- Farciment de juntes de contorn (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 3): podrà ser de poliestirè expandit, etc.

- Fibres d'acer, polimèriques o orgàniques. Les fibres d'acer seran d'acord amb la UNE-EN 14889-1:2008 i s'indicarà si es tracta de fibra trefilada, en làmina, rascat en calent o altres. Les fibres plàstiques compliran la UNE-EN 14889-2:2008 i ha d'indicar-se si són en monofilaments extruïts o en làmines fibril·lades. El projecte ha de definir les condicions, les característiques, la resistència característica, si és el cas, i la longitud de les fibres.

- Formigó amb fibres: s'indicarà en aquest cas en la denominació de la unitat d'obra el material, el tipus, les dimensions (longitud, característiques de la secció i diàmetre equivalent, esveltesa), les característiques de les fibres, així com el contingut de fibres en quilos per metre cúbic (kg/m³). La relació de les característiques de les fibres podrà ser substituïda per la referència a la designació comercial completa, amb l'afegitó "o similar", i acompanyada d'una fitxa tècnica prèviament acceptada per la direcció de les obres.

- Passadors d'acer.

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys.

L'àrid natural o de picada utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o taps i de qualsevol altra mena de materials estranys.

Es comprovarà que el material sigui homogeni i que tingui un nivell d'humitat adequat per a evitar que se segregui durant la posada en l'obra i per a aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Es formaran i explotaran els apilaments de les graves, de manera que s'eviti que se segreguin o compactin.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

S'haurà compactat prèviament el suport o l'esplanada i estarà net de restes d'obra.

Les instal·lacions enterrades estaran acabades.

Es fixaran punts de nivell per a fer la solera.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

No es disposaran soleres en contacte directe amb terres d'argiles expansives, ja que podrien produir-se bombaments, alçaments i trencaments dels paviments, clevillament de particions interiors, etc.

Procés d'execució

- **Execució**

- Execució de la subbase granular:

S'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà.

- Col·locació de la làmina de polietilè sobre la subbase.

- Capa de formigó:

S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant; el gruix vindrà definida en el projecte segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si es necessita una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es farà complint el que especifica l'article 52.5 del *Codi estructural*.

- Juntes de contorn:

Abans d'abocar el formigó es col·locarà l'element separador compressible, per exemple, de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs.

- Juntes de retracció:

S'executaran mitjançant encaixos previstos o fets posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran en 1/3 del gruix de la capa de formigó.

- Drenatge. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.2:

Si és necessari, es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota terra. En cas que s'utilitzi com a capa drenant un paviment, haurà de disposar-se una làmina de polietilè per damunt.

Es disposaran tubs drenants en el terreny situat sota terra, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a poder reutilitzar posteriorment. Quan aquesta connexió estigui situada per damunt de la xarxa de drenatge, es col·locarà almenys una cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.

En el cas de murs pantalla els tubs drenants es col·locaran a un metre sota terra i repartits uniformement al costat del mur pantalla.

Es col·locarà un pou drenant per cada 800 m^2 en el terreny situat sota terra. El diàmetre interior del pou serà com a mínim de 70 cm. El pou haurà de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Hauran de disposar-se dues bombes de buidatge, una connexió per a l'evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a reutilitzar posteriorment i un dispositiu automàtic perquè el buidatge sigui permanent.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

En cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent del rentat de les instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades d'aquesta manera podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó.

Sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que fos inevitable aquesta neteja, s'haurà de seguir un procediment semblant a l'anteriorment indicat per a les centrals d'obra.

En cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com a aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels corresponents residus per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que indica l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi estructural*.

- **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions executades presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que disposa el projecte d'execució o, si no, al que estableixen els annexos 14 («Toleràncies en elements de formigó») i 16 («Toleràncies en elements d'acer») del *Codi estructural*. En particular:

-La desviació vertical mesurada amb regla de 3 m col·locada en qualsevol part de la llosa o solera i recolzada sobre dos punts serà de diferents maneres, segons l'acabat superficial especificat. Si l'acabat és aplanat mecànic la tolerància és de dotze mil·límetres (+/- 12 mm); si és reglejat amb regla, de huit mil·límetres (+/- 8 mm); si és llis, de cinc mil·límetres (+/- 5 mm) i si és molt llis, de tres mil·límetres (+/- 3 mm). El mètode de la regla és molt imperfecte i s'ha de tractar de substituir per una avaluació estadística de mesures de planitud i d'anivellament.

-La desviació en planta respecte a l'alineació del projecte, no haurà de ser superior a tres centímetres (3 cm), i la superfície de la capa haurà de tenir els pendents dels plànols amb una desviació de l'1 per mil.

-El gruix del paviment no podrà ser inferior, en cap punt, al que s'hagi previst en els plànols de seccions tipus. En tots els perfils es comprovarà l'amplària del paviment, que en cap cas podrà ser inferior a la deduïda de la secció tipus dels plànols.

- **Condicions d'acabament**

La superfície de la solera s'acabarà amb major o menor rugositat, mitjançant reglat, remolinat, etc., que dependrà de si posteriorment s'aplicarà una pintura, s'executarà un paviment assegurat en capa gruixuda, en capa fina, una capa d'àrid intermedi, etc.

Acabades les operacions de remolinat, i mentre el formigó estigui encara fresc, s'arredoniran acuradament les vores de les lloses amb una plana corba.

Sempre que sigui necessari, durant el primer període d'enduriment es protegirà el formigó fresc contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida (especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació o vent), i els refredaments bruscos o la congelació. Per a això, es podrà emprar una làmina de plàstic, un producte de curat resistent a la pluja, o un altre procediment que autoritzi el director de les obres.

El formigó es curarà amb un producte filmògen, llevat que el director de les obres autoritzi l'ús d'un altre sistema. Hauran de sotmetre's a curat totes les superfícies de la llosa o solera exposades, incloses les vores laterals, tan bon punt hagin finalitzat les operacions d'acabat.

Durant un període que, excepte autorització expressa del director de les obres, no serà inferior a tres dies (< 3 d) a partir de la posada en obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment recentment executat, amb excepció de la imprescindible per al serrat de juntes, l'eliminació del morter superficial no forjat, si és el cas, i la comprovació de la textura i regularitat superficial.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Execució:

Compacitat del terreny, planitud de la capa d'arena, gruix de la capa de formigó, planitud de la solera.

Resistència característica del formigó.

Planitud de la capa d'arena.

Resistència característica del formigó: no serà inferior al noranta per cent (90%) de l'especificada.

Gruix de la capa de formigó.

Impermeabilització: inspecció general.

- Comprovació final:

Planitud de la solera.

Junta de retracció: separació entre les juntes.

Junta de contorn: gruix i alçària de la junta.

Si la propietat ha establit exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, d'acord amb l'annex núm. 2 del *Codi estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar que durant la fase d'execució se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que la definida en el projecte per a l'índex HISSES sobre els mitjans i procediments reals empleats en aquesta fase.

Conservació i manteniment

No se superaran les càrregues normals previstes.

S'evitarà la permanència en el sòl dels agents agressius admissibles i la caiguda dels no admissibles.

La solera no es veurà sotmesa a l'acció d'aigües amb pH menor de 6 o major de 9, o amb una concentració en sulfats superior a 0,20 gr/l, olis minerals orgànics i pesats, ni a temperatures superiors a 40 °C.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

2. FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

8. REVESTIMENTS

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES

19.1.1. CIMENTS COMUNS

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE d'ALGEPS

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat esvarós o emmotlament, per a ús en forjats i cobertes, murs i aplicacions similars, fetes de formigó pretesat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretesats: cantell màxim: 500 mm, amplària màxima: 1200 mm.

- Elements armats: cantell màxim: 300 mm, amplària màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplària màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cantell constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, en forma d'alvèols com a buits longitudinals en la secció transversal, que és constant i present un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïdes amb un perfil acanalat per a crear una clau a tallant, per a transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a juntes horitzontals a tallant.

Hi ha diferents tipus de plaques alveolars, per exemple: massisses, combinades, etc. i a partir d'aquestes i amb el massissat o la formació d'una capa de compressió amb formigó *in situ* és possible conformar:

- Forjat de placa alveolar: fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.

- Forjat de placa alveolar compost: de plaques alveolars complementades amb una capa de compressió *in situ*.

- Forjat de placa massissa: fet de plaques de nucli massís després de la injecció de les juntes.

- Forjat de placa massissa compost: completat amb una capa de compressió d'obra.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats materials i de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1); resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1); resistència al foc, en min (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

e. Aïllament al soroll aeri i transmissió del soroll per impacte: propietats acústiques, en dB.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades de construcció com ara mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).

g. Durabilitat: condicions ambientals.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Esvarada inicial de cordons; secció transversal i longitudinal; finals de peça; característiques de les superfície superior de contacte rugosa o dentada en cas d'ús amb una capa de compressió *in situ*; forats de drenatge on s'especifiquen; resistència del formigó.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

Pilons de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretesat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés d'emmotlament. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, ben prismàtica o ben cilíndrica. Pot així mateix ser constant al llarg de tota la longitud del piló o disminuir parcialment o totalment al llarg d'aquest o de les seccions longitudinals.

Els pilons recollits en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilons o elements de piló amb armadura distribuïda o armadura de pretesat amb peu de piló engrandit o sense.

Classe 2: Pilons o elements de piló amb armadura composta per una única barra situada en el centre

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: El símbol del marcatge CE anirà acompanyat pel número d'identificació de l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos últims dígits de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del piló, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents (és a dir, l'amplària de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió, tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilons compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió del formigó (N/mm^2).

b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretesat), (N/mm^2).

c. Propietats geomètriques:

c.1. Toleràncies de fabricació (mm)

- rectitud de l'eix del fust del piló

- desviació de les seccions transversals

- desviació angular (segons la classe)

- corona (plana o convexa)

- desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit

- posició de l'acer d'armadura i pretesat

- recobriment de l'armadura

- desviació angular (segons la classe)

c.2. Dimensions mínimes

- factor de forma (segons la classe)

- dimensions del peu engrandit

c.3. Juntes del piló

c.4. Sabata del peu

- desviació de l'eix central

- desviació angular

d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm, KN, KN/m).

e. Condicions de durabilitat.

f. Rigidesa de les juntes del piló (classe).

La resistència mecànica pot especificar-se mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretesat; límit elàstic convencional a tracció del 0,1 per cent de l'acer de pretesat; resistència mecànica última del piló amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul; altres paràmetres de determinació nacional PDN utilitzats en el càlcul; condicions de durabilitat enfront de la corrosió, o les classes d'exposició; classe de piló; classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements; possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per assecament. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha sigut avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no és necessari un assaig de recepció.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Assaigs del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions inicials de tibament, en N/mm^2; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).

e. Durabilitat, classe declarada.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica en mm.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretesat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió del formigó, en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions de tibament inicial, en mm; i esvarada de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibament inicial, i esvarada de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).

e. Substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces d'argila cuita usades en obra de paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, incloent-hi murs i particions interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg/m^3, per a ús en fàbrica de construcció revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de construcció sense revestir.

- Peces d'argila cuita amb densitat aparent major que 1000 kg/m^3 per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (exposició prevista i valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.
Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Per a peces LD: dimensions, planitud de les cares de suport, paral·lelisme de cares de suport, configuració, densitat aparent seca, densitat absoluta seca, resistència a compressió, resistència tèrmica, permeabilitat al vapor d'aigua, resistència al gel/desgel, expansió per humitat, contingut de sals solubles actives, reacció al foc, i resistència a l'adherència.

Per a peces HD: dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de cares de suport; configuració; densitat aparent seca; densitat absoluta seca; resistència a compressió; resistència tèrmica; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència al gel/desgel; absorció d'aigua; taxa inicial d'absorció d'aigua; expansió per humitat; contingut de sals solubles actives; reacció al foc; i resistència a l'adherència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o comprometen la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calços i materials silicis per a fàbriques de construcció, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal de la qual serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonamentacions i fàbrica externa de fumerals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces la probabilitat de les quals de no aconseguir la seva resistència a compressió declarada no excedeix del 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, descripció amb imatges o text).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Grau d'adherència (amb requisits estructurals; valor fixat o declarat, o resistència inicial a esforç tallant, en N/mm^2).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

h. Aïllament al soroll aeri, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, o classes de densitat; i configuració declarada amb imatges o text).

i. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

j. Durabilitat al gel/desgel (valor declarat de la categoria de gel/desgel).

k. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; configuració; planitud de les taules o cares de suport; paral·lelisme dels plans de les taules o cares de suport; densitat seca; resistència a compressió; propietats tèrmiques; durabilitat al gel/desgel; absorció d'aigua; variacions dimensionals degudes a la humitat; i grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces per a fàbriques de construcció de formigó, blocs o rajoles, d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats per a fàbrica a revestir, vistes o exposada tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a base de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Les peces són aplicables a tota classe de murs, incloent-hi murs d'una sola fulla, les parets exteriors de fumerals, amb cambra d'aire, les divisions, de contenció i de soterranis.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada de no ser assolida no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no es pretén aconseguir el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència d'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència d'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en g/m^2s, o text declarat; o bé, «No ho deixeu exposat»).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

i. Aïllament al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

k. Durabilitat enfront de gel/desgel (valor declarat, o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme pla de les cares de suport; configuració i aspecte; densitat; resistència mecànica; absorció d'aigua per capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR ENDURIT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent-hi murs simples, barandats, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals davall el nivell del sòl, incloent-hi murs per a protecció enfront del foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de fumerals (excloent-ne els conductes de fums de fumerals).

Les peces estan fabricades a partir d'aglutinants hidràulics com ara ciment o calç, combinats amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejadors i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en g/(m^2 x $s^{0,5}$)).

h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

i. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

k. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.
Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; densitat seca aparent; densitat seca absoluta; resistència a compressió; variació dimensional deguda a la humitat; absorció d'aigua; resistència de l'adherència a tallant; i resistència de l'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Elements de formigó que s'assemblen a la pedra natural, mitjançant tècniques de modelat o de compressió, per a fàbriques de construcció per als quals els usos principals són murs de façana o exposats, tant portants com no portants en aplicacions d'edificació i obra civil. En les peces la dimensió major és ≤ 650 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%) i 4 per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de la categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, mitjana o característica, en N/mm^2, o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).

e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

m. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en $g/m^2 \cdot s$).

n. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).

o. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 i categoria de tolerància; i configuració declarada il·lustrada o descrita).

g. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació; i configuració i densitat).

h. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).

i. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; planitud de les cares; densitat seca absoluta i aparent; resistència a compressió (mitjana); resistència a compressió (característica); absorció d'aigua; propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; reacció al foc; variació dimensional deguda a la humitat; i resistència de l'adherència.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Peces de pedra natural l'amplària de la qual és igual o superior a 80 mm, i que té com a usos principals les peces de construcció comuna, com a revestiments o peces vistes en estructures portants o no portants en obra civil i edificació. Són adequades per a tota classe de murs de fàbrica, de filada regular i irregular, incloent-hi la fàbrica d'una sola fulla, mur amb cambra d'aire, barandats, murs de contenció i maçoneria exterior per a fumerals. És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de construcció, mitjançant un procés de manufactura. S'hi inclouen les peces de manera paral·lelepipèdica no totalment rectangular i peces per a formes especials i accessòries.

Tipus de roques que es consideren com a pedra natural:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, diorita, pòrfir)

- Roques sedimentàries (calcària, gres, travertí)

- Roques metamòrfiques (pissarres, gneis, quarsita, marbre)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb qualsevol requisit; valors declarats, en mm, i categoria).

b. Configuració (amb qualsevol requisit; descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 amb indicació de la direcció).

d. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2 i mètode d'assaig; valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals. Classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en $g/m^2 \times s^{0,5}$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient i mètode d'assaig).

p. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3; i configuració, dimensions i toleràncies).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació).

k. Durabilitat (Resistència a gel-desgel; valor declarat; o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions i toleràncies dimensionals; configuració; densitat aparent; resistència a la compressió; resistència a la flexió; resistència a l'adherència a flexió; resistència a l'adherència a tallant; porositat oberta; absorció d'aigua per capil·laritat; resistència al gel-desgel; propietats tèrmiques; i reacció al foc.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En les claus per a murs caputxins, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles d'un mur caputxí o una fulla a un mur estructural):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Capacitat de protecció contra l'aigua (declarat: resistent o no resistent);

e. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

f. Substàncies perilloses.

En claus a cisallament, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles adjacents de fàbrica, per a connectar murs de construcció que necessiten interactuar per a produir una acció composta i per a connectar murs de fàbrica a marcs estructurals):

a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);

b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);

c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);

d. Resistència al cisallament (valor declarat, en N),

e. Capacitat de protecció contra l'aigua (no pertinent);

f. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

g. Substàncies perilloses.

En claus d'esvarada, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs adjacents o per a connectar la fàbrica de construcció revestint marcs estructurals alhora que permetent el moviment en el pla):

a. Resistència a cisallament i garsejament (valor declarat, de capacitat de càrrega de cisallament, en N),

b. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

c. Substàncies perilloses.

En amarraments, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs de fàbrica de construcció a components adjacents, sòls i sostres):

a. Resistència a tracció (valor declarat, de capacitat de càrrega a tracció, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Desplaçament sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En estreps per a cairats, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a suportar cairats, bigues o cabirons en un mur de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En mènsules, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a adossar a un membre estructural per a suportar de dos elements de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Propietats del material; revestiment orgànic; dimensions; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de compressió i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de cisallament i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament dels amarraments; capacitat de càrrega vertical i deformació dels estreps per a cairats; i capacitat de càrrega vertical i deformació de les mènsules.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armadures amb capa d'argamassa per a la col·locació en fàbrica de construcció per a un ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals, soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.

- Malla de filferro nugat, enroscant un filferro al voltant de filferros longitudinals.

- Malla de metall expandit, formada en expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, acer inoxidable austenoferrític, bandes d'acer pregalvanització, o fil d'acer galvanitzat amb revestiment orgànic o sense.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural han utilitzar-se malles de filferro soldat, amb una grandària mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta amb capa d'argamassa de malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (usos estructurals):

a. Resistència a tracció de l'armadura del material/revestiment (valors declarats de: dimensions, en mm; característiques de límit elàstic dels filferros longitudinals, en N/mm^2; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm^2);

b. Força d'adhesió, en kN,mm;

c. Durabilitat de les característiques prestacionals enfront de la corrosió; i

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals; límit elàstic característic dels filferros transversals; resistència a l'esforç tallant de les soldadures (quan sigui aplicable); i força d'adhesió.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- Llana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015.
- POLIESTIRÈ expandit (EPS). UNE-EN 13163:2013. UNE-EN 13163:2013+A2:2017
- POLIESTIRÈ extrudit (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.
- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165:2013+A2:2017.
- Escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166:2013+A2:2016.
- Vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167:2013+A1:2015.
- Llana de fusta (WW). UNE-EN 13168:2013+A1:2015.
- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013+A1:2015.
- Suro expandit (ICB). UNE-EN 13170:2013+A1:2015.
- Fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171:2013+A1:2015.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.

- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estiga subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple, l'addició de retardadors d'ignició o la limitació del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 6, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del document bàsic DB-HE estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual especifica que:

«6.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de Condicions del Projecte han d'indicar-se les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que els mateixos reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

a. Corresponen als especificats en el plec de condicions.

b. Disposen de la documentació exigida.

c. Estan caracteritzats per les propietats exigides.

d. Han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o el determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establida.

3. En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la Part I del CTE».

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de mantes, plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de les euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a la tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques; tensió o resistència a la compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simularen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a tallant; i resistència a la flexió.

3.2.1 PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses). Incandescència contínua.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.

d. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

e. Índex d'absorció acústica.

f. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment i la degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions de laboratori normals i constants; estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió al 10% de deformació; resistència a flexió; resistència a tracció perpendicular a les cares; deformació sota condicions específiques de càrrega de compressió i temperatura; fluència a compressió; comportament a tallant; resistència a càrrega dinàmica; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; densitat aparent; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i emissió de substàncies perilloses.

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

Productes manufacturats de poliestirè extrudit, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb un tractament especial dels cantells i superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc (euroclasses).

b. Incandescència contínua.

c. Permeabilitat a l'aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment, degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica - conductivitat tèrmica; longitud i amplària; rectangularitat sobre longitud i amplària; planitud; gruix; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura; tensió/resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; propietats de transmissió de vapor d'aigua, emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús, incandescència contínua; i tensió a tallant.

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PU), amb recobriments o revestiments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El PU inclou els productes de PIR escuma de poliisocianurat i PUR. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Índex d'absorció acústica.

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; planitud després de banyat per una cara; transmissió de vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i contingut en cel·les tancades.

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminatges.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplària. Gruix. Rectangularitat. Planitud. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Estabilitat dimensional a 20 °C. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Comportament a flexió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió del vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut en cel·les tancades. Emissió de substàncies perilloses. Reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús. Incandescència contínua.

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o plaques.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat a l'aigua.

g. Permeabilitat al vapor d'aigua.

h. Resistència a compressió.

i. Resistència a la tracció/flexió.

j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional a temperatura específica; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; resistència a compressió; resistència a la flexió; càrrega puntual; resistència a la tracció paral·lela a les cares; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió del vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; i incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies corrosives.

d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

e. Índex d'absorció acústica.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

i. Resistència a compressió.

j. Resistència a la tracció/flexió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; contingut en clorurs; resistència a la tracció paral·lela a les cares; reacció al foc tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; estabilitat dimensional en condicions específiques de càrrega i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; densitat aparent i massa per unitat de superfície; càrrega puntual; resistència a flexió; transmissió del vapor d'aigua; absorció d'aigua; fluència a compressió; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a la càrrega; resistència al xoc; i resistència a tallant.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats en plafons de perlita expandida, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic d'edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o de productes aïllants multicapa o compostos.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes

manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En plafons aïllants d'EPB monocapa i multicapa, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat al vapor d'aigua.

g. Resistència a compressió.

h. Resistència a la tracció/flexió.

i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

En plafons aïllants d'EPB compostos, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

a. Reacció al foc.

b. Permeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

d. Incandescència contínua.

e. Índex de transmissió de soroll d'impacte (per a paviments).

f. Resistència tèrmica.

g. Permeabilitat al vapor d'aigua.

h. Resistència a compressió.

i. Resistència a la tracció/flexió.

j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; resistència a la flexió; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional tensió o resistència a compressió; deformació sota condicions específiques de càrrega i de temperatura; tracció perpendicular a les cares; absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial; absorció d'aigua a curt termini per immersió total; resistència a flexió a llum constant; càrrega puntual; fluència a compressió; transmissió de vapor d'aigua; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen amb suro granulat que s'aglomera sense aglutinants addicionals i se subministren en forma de planxes amb i sense revestiments o recobriments.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Resistència a la tracció/flexió.

m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; contingut d'humitat; densitat aparent; resistència a flexió; estabilitat dimensional en condicions específiques; tensió de compressió al 10% de deformació; tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; Absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte

en muntatges normalitzat que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; deformació sota càrrega a compressió; i resistència a tallant.

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb revestiment o recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'ambient interior.

c. Coeficient d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió dels sorolls d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament als sorolls aeris directes.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió enfront de l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com s'introdueix en el mercat; estabilitat dimensional en condicions normals i constants de laboratori; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; resistència a tracció paral·lela a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L; gruix d_B; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica, resistivitat al flux d'aire; densitat aparent; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst de la qual és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No recull les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com a làmines inferiors en cobertes amb elements discontinus. Tampoc contempla les làmines impermeabilitzants destinades a col·locar-se totalment adherides sota productes bituminosos (per exemple, asfalt) directament aplicats a temperatura elevada.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes determinades característiques de comportament fet que permet considerar-ho com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Classe F: sistema 4.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes Classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no previstos per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Amplària i longitud.

b. Gruix o massa.

c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

- Làmines per a aplicacions monocapa.

- Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

a. Defectes visibles (en tots els sistemes).

b. Dimensions (en tots els sistemes).

c. Estanquitat (en tots els sistemes).

d. Comportament enfront d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

e. Reacció al foc (en tots els sistemes).

f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

h. Resistència al cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).

j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).

k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).

n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).

o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).

p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).

r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).

s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).

t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud i amplària. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Comportament enfront d'un foc extern. Reacció al foc. Estanquitat després d'estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència a la pelada). Resistència de juntes (resistència al cisallament). Propietats de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'impacte. Resistència a una

càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura. Flexibilitat a baixa temperatura (plegabilitat). Resistència a la fluència a elevada temperatura. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de grànuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles auxiliars destinades a ser utilitzades sota cobertes amb elements discontinus (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capes de control de vapor d'aigua: sistema 3.

Capes de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a tracció).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea; reacció al foc; resistència a la penetració d'aigua; propietats de transmissió de vapor d'aigua; propietats de tracció (força màxima de tracció i allargament); resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures; envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor; resistència a la penetració d'aire; i estanquitat de la soldadura.

4.1.3 LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

Làmines flexibles auxiliars per a murs utilitzades sota els revestiments exteriors de murs, a fi d'evitar la penetració d'aigua i vent de l'exterior.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-2:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema 3.

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglaments de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple, una addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i les propietats de tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea, reacció al foc, resistència a la penetració d'aigua, propietats de transmissió de vapor d'aigua; resistència a la penetració d'aire; propietats de tracció; resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat); envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves mescles i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida, que té unes certes prestacions i que es comprova com un tot.

S'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar-se altres materials. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establit en el mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè , PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilé, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butandiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer dièn ic, EPDM; cautxú isobuté-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandié (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D i E: sistema 3.

- Classe (A1 a E)*** i F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament enfront del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.

- Productes de classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes/materials per als quals existeix una etapa en el procés de fabricació, clarament identificable, que produeix una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o una limitació en el contingut de material orgànic).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

*** Productes/materials que no necessiten assaig per a la reacció al foc.

Impermeabilització de cobertes sotmeses a comportament enfront del foc exterior:

- Per als productes que requereixin assaig. Totes les classes amb excepció de la classe F_{ROOF} sistema 3.

- Per a productes de la classe F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilització de cobertes sistema 2+.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Reacció al foc.

c. Estanquitat a l'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a arrels.

f. Resistència a una càrrega estàtica.

g. Resistència a l'impacte.

h. Resistència a l'esquinçament.

i. Resistència als cavalcaments.

j. Durabilitat.

k. Plegabilitat.

l. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs normalitzats que poden arribar a ser requerits:

Defectes visibles. Longitud. Amplària. Rectitud. Planitud. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament enfront del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a la càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst de la qual és el de barrera anticapil·laritat en edificis, incloent-hi l'estanquitat d'estructures enterrades.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc en la classe F.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades sotmeses a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Classe F: sistema 4.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades: sistema 2+.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de flama o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Longitud i amplària.

b. Gruix o massa.

c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

d. Tipus de producte (A o T).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Defectes visibles.

b. Dimensions i toleràncies.

c. Gruix i massa per unitat d'àrea.

d. Estanquitat.

e. Resistència a l'impacte.

f. Durabilitat.

g. Envelliment/degradació artificial.

h. Agents químics.

i. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

j. Resistència a l'esquinçament (per clau).

k. Resistència de la junta.

l. Transmissió de vapor d'aigua.

m. Resistència a una càrrega estàtica.

n. Propietats de tracció.

o. Reacció al foc.

p. Substàncies perilloses.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Estanquitat a l'aigua en fase. Resistència a una càrrega estàtica. Propietats de tracció. Durabilitat de l'estanquitat enfront de l'envelliment artificial. Durabilitat de l'estanquitat enfront d'agents químics. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a l'impacte. Flexibilitat a baixa temperatura. Resistència de la junta. Transmissió de vapor d'aigua. Reacció al foc. Longitud. Amplària. Gruix. Massa. Rectitud. Substàncies perilloses. Defectes visibles.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferratges, rivets, obertures envidrades amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), maniobrades manualment o motoritzades: completament o parcialment envidrades incloent-hi qualsevol tipus de rebliment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, esvarant).

Portes exteriors per als vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb plafons, completes amb: lluernes integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).

c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del rebliment, per exemple, tipus i gruix del vidre).

d. Reacció al foc (F, E, D, C, B, A2, A1).

e. Comportament al foc exterior.

f. Estanquitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estanquitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Substàncies perilloses (com es requerisca per les reglamentacions).

i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

k. Prestació acústica. Atenuació de so Rw ($C;C_{tr}$) (dB) (valor declarat).

l. Transmitància tèrmica. O_w ($W/(m^2K)$ (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

o. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

p. Força de maniobra. 1, 2.

q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques del flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

o. Resistència a l'explosió (assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.

w. Comportament entre climes diferents.

x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(fletxa del marc): A / (≤1/150), B / (≤1/200), C / (≤1/300).

c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació/(pressió d'assaig Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

e. Substàncies perilloses (com es requereix per les reglamentacions).

f. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

g. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

h. Altura i amplària (valors declarats).

i. Capacitat de desbloqueig.

j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w ($C;C_{tr}$) (dB) (valor declarat).

k. Transmitància tèrmica. O_D ($W/(m^2K)$ (valor declarat).

l. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

n. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.

p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característica de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

o. Resistència a obertures i tancaments repetits (nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.

v. Comportament entre climes diferents (deformació permissible). 1(x), 2(x), 3(x).

w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

c. Manteniment i neteja.

d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.

e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (ferratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, envidrament), i en aquest cas hauria de dur-se a terme un reassaig degut a modificacions del producte.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Resistència a la càrrega de vent.

- Resistència a la neu i a la càrrega permanent.

- Reacció al foc en finestres de teulada.

- Comportament al foc exterior en finestres de teulada.

- Estanquitat a l'aigua.

- Substàncies perilloses.

- Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.

- Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).

- Altura i amplària d'obertura de portes i balconeres en mm.

- Capacitat de desbloqueig dels dispositius d'eixida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.

- Prestacions acústiques.

- Transmitància tèrmica de portes O_D i finestres O_W.

- Propietats de radiació: transmitància d'energia solar total i transmitància lluminosa dels envidraments translúcids.

- Permeabilitat a l'aire.

- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).

- Forces de maniobra.

- Resistència mecànica.

- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8,10 i 20) Pa.

- Resistència a la bala.

- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).

- Resistència a obertures i tancaments repetits.

- Comportament entre climes diferents.

- Resistència a l'efracció.

- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.

- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.

- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurible: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/ refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, que augmenta de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de diàmetre en la superfície reduït i en les vores del vidre són reemplaçats amb uns altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmeses a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de capa. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Unitats de vidre aïllant.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat. Marcatge CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la

conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

ρ (kg/m^3) densitat

$HK_{0'1/20}$ (Gpa) duresa

E (Pa) mòdul de Young

μ (adimensional) coeficient de Poisson

$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió

(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials

c (J/(kgK)) calor específica

α (K^{-1}) coeficient de dilatació lineal

λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica

n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible

ε (adimensional) emissivitat

τ_v (adimensional) transmitància lluminosa

τ_e (adimensional) transmitància solar directa

g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrancada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'impacte de cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de

temperatura i deferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Taulells amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús com a paviment exterior i acabat de calçades, l'amplària nominal de les quals és més del doble del gruix.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Alliberament de substàncies perilloses.

b. Resistència al trencament (relacionada amb resistència a flexió).

c. Esvarada (relacionada amb resistència a l'esvarada).

d. Resistència al derrapatge.

e. Durabilitat de resistència al trencament, esvarada i resistència al derrapatge (enfront de: resistència al gel/desgel, en general; resistència al gel/desgel en presència de sals anticongelants; i poliment amb l'ús).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Càrrega de trencament, resistència a la flexió; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, en condicions normals; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, amb sals anticongelants; esvarada, resistència a l'esvarada; resistència al derrapatge; toleràncies, angles i formes especials; resistència a l'abrasió; absorció d'aigua; densitat aparent i porositat oberta; descripció petrogràfica; i substàncies perilloses.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura bé mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planitud, longitud i amplària, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges en les arestes.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2 (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat (en cas de requisits reglamentaris).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua (si se sol·licita).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament de l'ancoratge. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions, planitud i escairat.

b. Acabat superficial.

c. Descripció petrogràfica de la pedra.

d. Aparença visual.

e. Resistència a la flexió, en Mpa.

f. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

g. Reacció al foc (classe).

h. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en %.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'adherència.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

f. Resistència a l'abrasió.

g. Resistència a l'esvarada.

h. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per a plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix major que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.

b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, toscat o serrat),

gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb doll d'arena o flamejat).

c. Dimensions: longitud, amplària i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplària i gruix, en mm.

d. Resistència a la flexió, en Mpa.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent, en kg/m^3 i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).

g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).

f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).

g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

Teules de formigó utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de cobertes inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999. Teules de formigó codi de pràctica per a la concepció i el muntatge de cobertes amb teules de formigó. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ACOBLAMENT: T-EN 490-IL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota l'amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota l'amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w/amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

TEULES SENSE ACOBLAMENT: T-EN 490-NL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota la seva amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota la seva amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w/amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490

a. Mena de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: aler; VT: de rematada lateral; Text: altres tipus.

b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (la missió de les quals és alinear-se o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, p. ex. teula de rematada lateral amb acoblament, teula i mitja, etc.); NC: no coordinades.

c. Dimensions pertinents, en mm x mm.

d. Massa, en kg.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Classe de reacció al foc.

c. Resistència mecànica.

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Estabilitat dimensional.

f. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Longitud de penjada i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplària efectiva. Planitud. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència al gel-desgel. Suport pel taló. Comportament enfront del foc. Substàncies perilloses.

8.3.3. TAULELL DE FORMIGÓ

Taulell no armat i accessoris complementaris amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a trànsit i en cobertes, que satisfaci les condicions següents:

longitud total ≤ 1,00 m;

relació longitud total/gruix > 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig, i UNE 127339:2022. Propietats i condicions de subministrament i recepció de les taulells de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions nominals (longitud, amplària, gruix), en mm, i toleràncies, classe/marcat: 1/N; 2/P; 3/R.

b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.

c. Classe/marcat de l'ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal> 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.

d. Toleràncies sobre planitud i curvatura.

e. Classe/marcat resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua ≤ 6%); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

f. Classe/marcat resistent a la flexió: 1/S (valor característic ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); 2/T (valor característic ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); 3/O (valor característic ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

g. Classe/marcat resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada ≤ 26 mm; desgast per abrasió ≤ 26000/5000 mm^3/mm^2); 3/H (petjada ≤ 23 mm; desgast per abrasió ≤ 20000/5000 mm^3/mm^2); 4/I (petjada ≤ 20 mm; desgast per abrasió ≤ 18000/5000 mm^3/mm^2).

h. Classe/marcat resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic ≥ 3,0 kN; valor mínim ≥ 2,4 kN); 45/4 (valor característic ≥ 4,5 kN; valor mínim ≥ 3,6 kN); 70/7 (valor característic ≥ 7,0 kN; valor mínim ≥ 5,6 kN); 110/11 (valor característic ≥ 11,0 kN; valor mínim ≥ 8,8 kN); 140/14 (valor característic ≥ 14,0 kN; valor mínim ≥ 11,2 kN); 250/25 (valor característic ≥ 25,0 kN; valor mínim ≥ 20,0 kN); 300/30 (valor característic ≥ 30,0 kN; valor mínim ≥ 24,0 kN).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Aspectes visuals. Forma i dimensions. Gruix de la doble capa. Resistència a flexió. Càrrega de trencament. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Resistència climàtica.

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

Rajola no armades que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clevills ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o in situ), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície del taulell ≤ 1100 cm^2, valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superfície del taulell > 1100 cm^2, valor individual ≥ 3,0 kN).

Els taulells de classe BL I hauran de col·locar-se sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció total d'aigua, en %.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Resistència al desgast per abrasió.

e. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Taulells no armats, que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees per als vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (p. e. passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clivelles ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior, i UNE 127748-2:2012. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o *in situ*), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor mitjà ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor mitjà ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor mitjà ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor mitjà ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor mitjà ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor mitjà ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor mitjà ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor mitjà ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua ≤ 26/50 cm^3/cm^2); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua ≤ 20/50 cm^3/cm^2); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua ≤ 18/50 cm^3/cm^2).

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua ≤ 6%); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.4.1. TEXAS CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

Teules ceràmiques utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de coberta inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat. Teules i peces auxiliars d'argila cuita utilitzades per a la coberta de les teulades inclinades i per al revestiment vertical, exterior i interior, de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuita. Definicions i especificacions de producte, i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

4 per als productes que es considera compleixen per a l'ús previst sense necessitat d'assaig.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- En cobertes:

a. Resistència mecànica.

b. Comportament enfront del foc exterior.

c. Reacció al foc (Classes A1 a F).

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Dimensions i toleràncies dimensionals.

f. Durabilitat.

g. Emissió de substàncies perilloses.

- En interior de murs:

a. Reacció al foc (classes A1 a F).

b. Impermeabilitat a l'aigua.

c. Emissió de substàncies perilloses.

- En exterior de murs:

a. Reacció al foc (classes A1 a F).

b. Impermeabilitat a l'aigua.

c. Toleràncies dimensionals.

d. Durabilitat.

c. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques estructurals; regularitat de la forma; rectitud (control de fletxa); dimensions; impermeabilitat; resistència a flexió; resistència a la gelada; comportament al foc exterior; i reacció al foc.

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesiu cimentós (tipus C): mescla de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es mesclen amb aigua o un additiu líquid just abans de la utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): mescla de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per a l'ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors i exteriors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència després d'envelliment tèrmic.

d. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.

e. Durabilitat de l'adherència contra els cicles gel/desgel expressada com a adherència després de cicles de gel/desgel.

f. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius en dispersió per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després d'envelliment tèrmic o adherència a cisalla a temperatures elevades (només en tipus D2).

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius de resines reactives per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després de xoc tèrmic.

d. Durabilitat contra l'acció de l'aigua/humitat.

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Temps obert; esvarada; adhesius d'enduriment normal - adherència inicial (adhesius cimentosos); adhesius d'enduriment ràpid - adherència primerenca (adhesius cimentosos); característiques fonamentals - adherència inicial a cisalla (adhesius de dispersió); adherència inicial a cisalla (adhesius de resines de reacció); adherència després del condicionament (adhesius cimentosos); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de dispersió); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de resines de reacció); deformació transversal; resistència química; capacitat humectant; resistència al foc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i l'ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de paviments i parets, modelades per extrusió (A) o per premsatge en sec (B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament assecades i posteriorment cuites a temperatures suficients per a desenvolupar les propietats necessàries. Els taulells poden ser esmaltats (GL) o no esmaltats (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Un taulell totalment vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricador o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. (Text revisat amb l'UNE.)

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.

c. Força de trencament.

d. Resistència a l'esvarada.

e. Durabilitat per a usos interiors.

f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.

g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.

c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.

d. Resistència al xoc tèrmic.

e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abrasió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abrasió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal; resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per a aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'encaix d'elements individuals de fusta de superfície llisa, acoblats o preacoblats, clavats o caragolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures o llengüetes. Productes de lamparquet massís. Parquet de recobriment de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de paviment. Taules preacoblades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Sòls de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de formaldehid (classe E1 o classe E2).

c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol.

d. Emissió d'altres substàncies perilloses.

e. Resistència al trencament.

f. Resistència a l'esvarada.

g. Conductivitat tèrmica.

h. Durabilitat sense tractament protector.

i. Durabilitat amb tractament protector.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Reacció al foc; contingut de formaldehid; contingut de pentaclorofenol; resistència al trencament; resistència a l'esvarada; conductivitat tèrmica; i durabilitat biològica.

19.1.1. CIMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurits, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial.

En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.

b. Resistència a compressió (inicial i nominal).

c. Temps d'enduriment.

d. Residu insoluble.

e. Pèrdua per calcinació.

f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO_3.

g. Calor d'hidratació.

h. Contingut de clorurs.

i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).

j. Durabilitat.

k. C_3A en el clínquer.

l. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C_3A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calços aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que s'endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Calços vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calços càlciques (CL) i calços dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calços hidratades (S): calços aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calços vives.

- Calços hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calços hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o puztolànics fins a un 20% en massa.

Calços hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminiats de calci, produïts per la mescla de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió.

b. Temps d'enduriment.

c. Contingut en aire.

d. Contingut de components per a: CaO + MgO, Mg O, CO_2, i SO_3.

e. SO_3.

f. Calç útil.

g. Reactivitat.

h. Estabilitat de volum.

i. Grandària de partícula.

j. Distribució granulomètrica.

k. Penetració.

l. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; CO_2; SO_3; calç útil; aigua lliure; i reactivitat.

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat ≤ 5% en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Contingut en ions clorur.

b. Contingut en alcalins.

c. Comportament enfront de la corrosió.

d. Resistència a compressió.

e. Contingut en aire.

f. Contingut en aire (aire oclòs).

g. Característiques dels buits d'aire.

h. Reducció d'aigua.

i. Exsudació.

j. Temps d'enduriment.

k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.

l. Absorció capil·lar.

m. Consistència.

n. Substàncies perilloses.

o. Durabilitat.

p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl^-); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaiat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).

b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats ≤ 0,3 kg/m^2, després de 24 hores).

c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats ≤ 1 ml/cm^2, després de 48 hores).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat μ ≤ 15 per a R i T).

e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 i tipus de trencament (FP)).

f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2, i tipus de trencament (FP)).

g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).

h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).

i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores).

j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm^2 després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).

k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm^2.)

b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)

c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm^2.)

d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)

e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)

f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en $[kg/(m^2 \cdot min^{0,5})]$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ.)

h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en [W/(m·K)]).

i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)

j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa

pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent > 2,00 Mg/m^3, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre 1,50 Mg/m^3 i 2,00 Mg/m^3 amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abrasió/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.

j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor, grandària i densitat de partícules.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Estabilitat en volum.

e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per assecament. Reactivitat àlcali-sílice. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílice. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abrasió superficial. Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma grandària i densitat de les partícules.

b. Neteja.

c. Composició/contingut.

d. Estabilitat de volum.

e. Absorció d'aigua.

f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, despreniment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).

g. Durabilitat contra el gel-desgel.

h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor/granulometria i densitat.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Pèrdua per calcinació.

e. Emissió de substàncies perilloses.

f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).

b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.

c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per

calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

Material format per una ànima d'algeps embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: clavat, caragolat o apegat amb adhesiu a base d'algeps o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de falsos sostres suspesos.

Usos: extradosats de murs, de sostres fixos i suspesos, de barandats o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques d'algeps laminat vindran definides per la designació següent:

a. La denominació «placa d'algeps laminat».

b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; E, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; I, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per a rebre un arrebossat d'algeps o per a ser combinada mitjançant pegat a altres materials amb forma de plaques o plafons; R, amb resistència millorada.

c. Referència a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.

d. Dimensions en mm; amplària, longitud i gruix.

e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarredonit, semiarredonit afinat, arredonit, usos especials.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Determinació de l'amplària, longitud i gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de l'ànima a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

Elements de construcció paral·lelepipèdics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, rebliments, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix compresa entre 50 mm i 150 mm, una longitud no major de 1000 mm i una altura determinada amb relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m^2 com a

mínim. En els plafons perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser menor del 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, de revestiments interiors de barandats i per a la protecció contra el foc de columnes, bucs d'ascensors, etc. Aquests productes no s'usen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els plafons d'algeps s'han de designar de la forma següent:

a. La frase «Plafó d'algeps».

b. Referència a la norma UNE-EN 12859:2012.

c. Dimensions en mm: gruix, longitud i altura (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de plafons per m^2).

d. Tipus: massís o perforat; classe de densitat (D, M o B), indicant de manera voluntària la classe de resistència (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (quan sigui procedent, Classe H2 o H1).

e. pH: normal o baix.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició). (Declarada euroclasse.)

b. Resistència al foc E i I.

c. Aïllament al soroll aeri (en condicions d'ús final).

d. Resistència tèrmica (en condicions d'ús final).

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Determinació de les dimensions; planitud dels plafons; massa dels plafons; densitat dels plafons; resistència mecànica a flexió; contingut en humitat; capacitat d'absorció d'aigua; i determinació del pH.

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A base d'ALGEPS PER A LA CONSTRUCCIÓ

L'algeps de construcció és un conglomerant a base d'algeps amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els algeps prebarrejats (tots els tipus d'algeps per a la construcció, morters

d’algeps i morters d’algeps i calç que s’utilitzen en la construcció). Els conglomerants a base d’algeps són conglomerants a base de sulfat de calci en les seves diferents fases d’hidratació, que poden obtenir-se a partir de la deshidratació del dihidrat i que s’empra, mesclat amb aigua, per a mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherents durant el procés d’enduriment. Per tant, es tracta algeps de construcció i conglomerants a base d’algeps per a la construcció en pols, inclosos els algeps prebarrejats per a revestir parets i sostres a l’interior d’edificis en els quals s’aplica com a material d’acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per a complir les seves especificacions d’ús mitjançant l’ús d’additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S’inclouen els algeps i productes a base d’algeps per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base d’algeps per al seu ús directe en l’obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de plafons d’algeps, plaques d’algeps laminat, plaques d’algeps reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters d’unió a base d’algeps.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d’hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant a base d’algeps si el conglomerant a base d’algeps és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- Norma espanyola per a l’escaiola l’UNE 102011:2013 Escaioles per a la construcció. Especificacions.

- Marcatge CE: Obligatori des de l’1 d’octubre de 2010. Norma d’aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d’algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d’avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4. Sistema 3 (per al seu ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d’elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per a l’ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d’elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els algeps de construcció i conglomerants vindran definits per la següent designació:

a. Mena d’algeps o de conglomerant d’algeps, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:

- Conglomerants a base d’algeps, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Algeps per a la construcció, B: algeps de construcció, B1; morter d’algeps, B2; morter d’algeps i calç, B3; algeps de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit d’algeps, B5; morter d’algeps i calç alleugerit, B6; algeps de construcció d’alta duresa, B7.

- Algeps per a aplicacions especials: algeps per a treballs amb *staff*, C1; algeps per a morters d’unió, C2; algeps acústic, C3; algeps amb propietats d’aïllament tèrmic, C4; algeps per a protecció contra el foc, C5; algeps per a la seva aplicació en capa fina, producte d’acabat, C6; producte d’acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificació (conforme el punt a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Temps de principi d’enduriment.

e. Resistència a compressió, en N/mm^2.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l’ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d’exposició: A1).

b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals d'ús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).

c. Resistència tèrmica, en m^2 K/W.

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants d'algeps: Contingut en sulfat de calci.

- Per als algeps per a la construcció: Contingut en conglomerant d'algeps. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als algeps per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base d'algeps. Finor de molt. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l’obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l’obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l’emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l’obra. D’acord amb el que s’exposa en la Llei 7/2022, de 8 d’abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d’obres de construcció o demolició en l’activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d’1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d’economia circular en la reducció de residus, en la generació d’aquests, en l’emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l’última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d’unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l’obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d’aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l’obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.

- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.

- Metall: 2 t.

- Fusta: 1 t.

- Vidre: 1 t.

- Plàstic: 0,5 t.

- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d’un contenidor específic per als residus d’algeps, o amb algeps, a fi d’evitar la contaminació d’altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l’execució de l’obra

Característiques tècniques de cada unitat d’obra

- **Condicions prèvies**

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s’ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S’haurà d’assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta…) són centres amb l’autorització de l’òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s’haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d’aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l’obra; s’ajustarà a l’expressat en l’estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d’execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l’obra.

El pla de gestió de residus ha d’abastar tant els materials de construcció que formen part de l’edifici com els productes de construcció que formen part del procés d’edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l’obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l’aigua, l’aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d’alguna mena de protecció d’acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma eximeixi de l’autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l’article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l’obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir’ls en condicions adequades d’higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n’impedeixi o en dificulti la valorització o l’eliminació posteriors.

Preveure l’apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l’obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d’evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre’s mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l’apilament de materials i durant l’execució de l’obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d’embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

Procés d’execució

- **Execució**

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l’obra. Quan, per falta d’espai físic en l’obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l’obra, amb l’obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d’obtenir la documentació acreditativa que s’ha complit, en el seu nom, l’obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S’haurà de planificar l’execució de l’obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l’equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de rebliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d’aplicació en els projectes i en l’execució d’obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l’àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/199. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

ASCENSORS

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària «AEM 1: Ascensors» del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s’adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d’acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó fstructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d’ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d’ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d’ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d’ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.

II. MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
0	**Actuaciones previas**					
0A	**Desconexión de acometidas**					
0AA020	**Ud Desconexión de acometida de telecomunicaciones.**					
	Desconexión de la acometida de la instalación de telecomunicaciones del edificio, con corte de actividad y servicio, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. 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.					
	PARTIDA ALZADA	1				1,00
						1,00
0AE010	**Ud Desconexión de acometida eléctrica.**					
	Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica del edificio, con corte del fluido eléctrico, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. 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.					
	PARTIDA ALZADA	1				1,00
						1,00
0X	**Andamios y maquinaria de elevación**					
1551853	**Ud Alquiler de andamio tubular de fachada.**					
	Alquiler, durante 60 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 1855 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.					
		1				1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
0XA130	**Ud Montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada.**					
	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1853 m², según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 80 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.					
	Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					
		1				1,00
						1,00
0XA120	**Ud Transporte y retirada de andamio tubular de fachada.**					
	Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1853 m².					
	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				1,00
						1,00
0XA112	**Ud Alquiler de estructura de protección de paso peatonal.**					
	Alquiler, durante 60 días naturales, de estructura de protección para paso peatonal, con paso libre de 1,5 m de anchura y 3,0 m de altura, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, con techo superior para protección de peatones, y visera en ángulo de 45° para evitar la caída de objetos, preparada para la colocación posterior de un andamiaje en altura que servirá de base para la ejecución de fachada de 15 m.					
	Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.					
		10				10,00
						10,00
0XA140	**m² Protección de andamio con lona.**					
	Protección de andamio con lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde (amortizable en 2 usos).					
	Incluye: Colocación de la lona y sus fijaciones. Comprobación. Desmontaje posterior.					
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					
	ANDAMIO A FACHADA	103,00		1,00		103,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	PABELLON		1.260,00			1.260,00
						1.363,00

0C Protecciones provisionales

0CS010 **m²** **Protección de suelos.**

Suministro y colocación de lámina de plástico sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro, sobre el solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, para protegerlo frente a la suciedad y el polvo generados durante los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso vigilancia y mantenimiento de la protección mientras duren los trabajos, fijación de la protección en todas las juntas con cinta adhesiva, posterior retirada, recogida y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Colocación de la protección. Retirada de la protección y carga sobre contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

PABELLON	1.260,00		1.260,00	
			1.260,00	

YCG010 **m²** **Sistema S de red de seguridad colocada horizontalmente.**

Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

PABELLON	1.260,00		630,00	*0.5*
			630,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
D	**Demoliciones**					
DL	**Carpintería, vidrios y protecciones solares**					
DLC020	**m² Levantado de carpintería exterior.**					
	Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.					
	CE-01	1	10,23		3,70	37,85
	CE-02	3	5,20		3,20	49,92
	CE-03	1	1,98		2,20	4,36
	CE-04	5	5,25		1,10	28,88
	CE-05	4	4,37		1,10	19,23
	CE-06	17	5,25		1,95	174,04
	CE-07	2	1,10		1,95	4,29
	CE-08	4	4,48		1,95	34,94
	CE-11	2	3,95		0,62	4,90
	CE-12	2	0,95		1,20	2,28
	CE-13	1	2,86		1,20	3,43
	CE-14	1	3,77		0,62	2,34
	CE-15	2	5,12		1,05	10,75
	CE-16	2	5,12		1,05	10,75
	CE-17	1	5,12		0,80	4,10
	CE-18	1	1,80		2,05	3,69
	CE-19	1	0,90		2,05	1,85
	CE-20	1	1,02		1,35	1,38
						398,98
DI	**Instalaciones**					
DIE101	**m Desmontaje de cableado eléctrico en fachada.**					
	Desmontaje de cableado eléctrico visto fijo en superficie situado en fachada de edificio, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada y repuesta según especificaciones de Proyecto.					
	PREVISION	100				100,00
						100,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
DIC050	**m Desmontaje de conducto metálico individual, de evacuación de los productos de la combustión de caldera, calentador o acumulador**					
	Desmontaje de conducto metálico de evacuación de los productos de la combustión, de 300 mm de diámetro máximo, para caldera, calentador o acumulador mural, con salida directa a fachada o patio de ventilación, con medios manuales y mecánicos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios, de los soportes murales y de los deflectores. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	CONDUCTO CALDERA BIOMASSA	15,00				15,00
						15,00
DII010	**Ud Desmontaje de luminaria.**					
	Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 3 m de altura, instalada en superficie con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.					
	LUMINARIAS	5			40,00	*8*
						40,00
DQ	**Cubiertas**					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
DQC030	**m² Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto en cubierta inclinada.**					
	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de entre 2001 y 5000 m²; con medios y equipos adecuados, y carga mecánica sobre camión. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes y las mediciones de amianto (ambientales y personales). Incluye: Humectación de las placas con una solución acuosa. Desmontaje del elemento. Plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.					
	CUBIERTA NORTE		48,80	14,35		700,28
	CUBIERTA SUR		48,80	18,10		883,28
	SUPERFICIE FALDON OESTE	87,22				87,22
	SUPERFICIE FALDON ESTE	101,95				101,95
						1.772,73
DQR020	**m Desmontaje de alero de cubierta inclinada.**					
	Desmontaje de alero de cubierta inclinada, ubicado a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el corte de las zonas deterioradas. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					
	CANAL NORTE		51,68			51,68
	CANAL SUR		48,80			48,80
						100,48
DQR030	**m Demolición de limahoya de cubierta inclinada.**					
	Demolición de limahoya de cubierta inclinada, ubicada a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					
	LIMAHOYA FALDON NORTE	2	2,25			4,50
	LIMAHOYA LONGITUDINAL	1	48,80			48,80
						53,30

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
DQR040	**m Demolición de limatesa de cubierta inclinada.**					
	Demolición de limatesa de cubierta inclinada, ubicada a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					
	FALDON NORTE	6	2,25			13,50
	FALDON NORTE	2	9,15			18,30
	FALDON SUR	2	17,20			34,40
						66,20
DQR050	**m Demolición de cumbrera en cubierta inclinada.**					
	Demolición de cumbrera de cubierta inclinada, ubicada a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					
			48,80			48,80
						48,80
DR	**Falsos techos**					
DRT040	**m² Demolición de falso techo registrable de bandejas metálicas.**					
	Demolición de falso techo registrable de bandejas metálicas situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					
	FACHADA OESTE	5,35				5,35
	FACHADA NORTE	4,65				4,65
						10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
F	**Fachadas y particiones**					
FS	**Fachadas ETICS**					
FSM010	**m² Sistema ETICS de aislamiento térmico por el exterior de fachadas.**					
	Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con sistema ETICS, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 80 mm de espesor, fijado al soporte con mortero, aplicado manualmente y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno; capa de regularización de mortero, aplicado manualmente, armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor y de 160 g/m² de masa superficial; capa de acabado de mortero acrílico, color blanco, sobre imprimación acrílica. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles para formación de goterones de PVC con malla, perfiles de esquina de PVC con malla, perfiles de cierre lateral de aluminio, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas.					
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.					
	Incluye: Preparación de la superficie soporte. Colocación de la malla de arranque. Colocación del perfil de arranque. Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el paramento. Lijado de toda la superficie. Colocación del resto de perfiles. Resolución de los puntos singulares. Aplicación del mortero base y colocación de la malla de fibra de vidrio en la capa de regularización. Formación de juntas. Aplicación de la capa de acabado. Sellado de juntas.					
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.					
	FACHADA NORTE		229,65			229,65
	FACHADA SUR		312,6			312,60
	FACHADA ESTE		184,85			184,85
	FACHADA OESTE		329,75			329,75
	ENTRADA SECUNDARIA NORTE LATERAL			3,20	1,60	5,12
	ENTRADA SECUNDARIA NORTE TECHO			5,40	1,60	8,64
						1.070,61
FF	**Fachada no estructural**					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
FFQ010	**m² Hoja de partición interior, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir.**					
	Hoja de partición interior, de 14 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.					
	FACHADA SUR SOTANO		102,18			102,18
						102,18
RPR010	**m² Revoco liso sobre paramento exterior.**					
	Formación de revoco liso de espesor mínimo 10 mm, mediante la aplicación manual sobre un paramento exterior, previamente enfoscado (no incluido en este precio), de dos capas de mortero de cal aérea apagada; la primera de dosificación 1:4 y árido grueso y la segunda, que lleva incluido el pigmento en su masa, de dosificación 1:3 y árido fino de granulometría muy cuidada; con colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis en el centro del espesor del mortero, para armarlo y reforzarlo. Acabado superficial: lavado de la superficie de la última capa aplicada con agua y cepillo o brocha de pelo. Incluso preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de paños de trabajo. Preparación y aplicación de una primera capa. Preparación y aplicación de una segunda capa. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Repasos y limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.					
	FACHADA SUR		48,81	5,67		276,75
						276,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
L	**Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares**					
LC	**Carpintería**					
LCR020	**m Premarco metálico.**					
	Premarco de aluminio, 36x19x1,5 mm, fijación al paramento mediante recibido de las patillas de anclaje con mortero de cemento. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del premarco. Incluye: Replanteo y marcado de los puntos de fijación. Colocación del premarco. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	CE-01	2	10,23			20,46
	CE-04	10	5,25			52,50
	CE-05	8	4,37			34,96
	CE-06	34	5,25			178,50
	CE-07	4	1,10			4,40
	CE-08	8	4,48			35,84
	CE-19	2	0,90			1,80
	CE-20	2	1,02			2,04
	CE-01	2	3,70			7,40
	CE-04	10	1,10			11,00
	CE-05	8	1,10			8,80
	CE-06	34	1,95			66,30
	CE-07	4	1,95			7,80
	CE-08	8	1,95			15,60
	CE-19	2	2,05			4,10
	CE-20	2	1,35			2,70
						454,20
CE-01a	**Ud CE-01. Puerta de entrada al edificio, de aluminio, "CORTIZO".**					
	Puerta de aluminio, serie Cor-70 CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el exterior, con abertura de barra antipánico, en el interior, dimensiones 2000x2400 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 75 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio templado (SEGURIDAD). Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
	CE-01	2				2,00
						2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CE-01b	**Ud CE-01. Fijos inferiores. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x2400 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. Doble vidrio bajo emisivo, vidrio templado.					
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.					
	Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.					
	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.					
	SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
	FIJOS INFERIORES CE-01	5				5,00
						5,00
CE-01c	**Ud CE-01. Fijos superiores. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x1300 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. Doble vidrio bajo emisivo, vidrio templado.					
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.					
	Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.					
	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.					
	SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
	FIJOS SUPERIORES CE01	8				8,00
						8,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CE-04a	**Ud CE-04. Fijos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		5			15,00	*3*
					15,00	
CE-04b	**Ud CE-04 Corredera 4200. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventana de aluminio, serie 4200 Corredera "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas correderas, dimensiones 2200x1100 mm, acabado lacado RAL con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 33 mm y marco de 60 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 4,0 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 26 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		5			5,00	*1*
					5,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CE-05a	**Ud CE-05. Fijos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 800x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		4			12,00	*3*
					12,00	
CE-05b	**Ud CE-05. Abatible. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1100x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		4			8,00	*2*
					8,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CE-06a	**Ud CE-06. Fijos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x2000 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
	17				51,00	*3*
					51,00	
CE-06b	**Ud CE-06 Fijos pequeñosCarpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
	17				34,00	*2*
					34,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CE-06c	**Ud CE-06. Abatible. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1100x900 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		17				34,00 *2*
						34,00
CE-07	**Ud CE-07. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x2000 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		2				2,00 *1*
						2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CE-08a	**Ud CE-08. Fijos Altos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 900x2000 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		3			12,00	*4*
					12,00	
CE-08b	**Ud CE-08. Fijos Bajos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 900x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		2			8,00	*4*
					8,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CE-08c	**Ud CE-08. Abatible. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x900 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		2				8,00 *4* 8,00
CE-19	**Ud CE-19. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Puerta de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x2100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla Minimalista y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		1				1,00 *1* 1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
CE-20	**Ud CE-20. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**					
	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1400 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla Minimalista y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado.					
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.					
	Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.					
	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.					
	SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.					
		1				1,00
	1					
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
H	**Remates y ayudas**					
HR	**Remates de fachada**					
HRL040	**m Vierteaguas de aluminio.**					
	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 350 mm y 3 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; fijación con tornillos autotaladrantes; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.					
	Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación y fijación de las piezas metálicas, niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza.					
	Criterio de medición de proyecto: Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.					
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		43,00			43,00
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		11,00			11,00
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		16,20			16,20
	VIERTEAGUAS FACHADA OESTE		2,50			2,50
	VIERTEAGUAS FACHADA OESTE		0,95			0,95
	VIERTEAGUAS FACHADA ESTE	2	22,60			45,20
	VIERTEAGUAS FACHADA ESTE		18,05			18,05
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		27,00			27,00
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR	2	0,95			1,90
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		2,75			2,75
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		48,80			48,80
						217,35
HY	**Ayudas de albañilería**					
HYO040	**Ud Colocación y fijación de premarcos de acero galvanizado para la carpinteria de aluminio.**					
	Colocación y fijación de premarcos de acero galvanizado para la carpintería de aluminio, con tornillería, para fijar posteriormente, sobre él, la carpintería de aluminio de entre 2 y 4 m² de superficie.					
	Incluye: Replanteo. Nivelación y aplomado. Fijación definitiva del premarco.					
	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.					
	CARPINTERIAS NORTE	17				17,000
	CARPINTERIAS SUR	11				11,000
	CARPINTERIAS ESTE	15				15,000
	CARPINTERIAS OESTE	2				2,000
						45,00
HF	**Forrados**					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
HFE030	**m² Forrado de pilar de hormigón con chapa de acero inoxidable.**					
	Forrado de pilar circular de hormigón con chapa de acero inoxidable AISI 304, de 0,8 mm de espesor, acabado mate. Incluso, perfilería oculta con tornillos de acero inoxidable para la unión de las chapas entre sí y masilla de poliuretano para el sellado de juntas. Incluye: Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Fijación de las piezas. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	PILAR ENTRADA	3,5				3,50
						3,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
I	**Instalaciones**					
IS	**Evacuación de aguas**					
ISB020	**m Bajante vista en el exterior del edificio para aguas pluviales.**					
	Bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, instalada en el exterior del edificio. Incluso, conexiones, codos y piezas especiales.					
	Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.					
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	FACHADA SUR	5	14,80			74,00
	FACHADA NORTE	5	7,50			37,50
						111,50
ISC010	**m Canalón visto de piezas preformadas.**					
	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 1800 mm, de 0,68 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.					
	Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.					
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	FACHADA NORTE		48,80			48,80
	FACHADA SUR		48,80			48,80
						97,60
IV	**Ventilación**					
IVN010	**Ud Abertura para ventilación.**					
	Abertura mixta, de admisión y extracción directa a través de cerramiento de fachada compuesta por rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 2000x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso elementos de fijación.					
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.					
	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.					
	CALDERA BIOMASA	2				2,00
	PREVISION	4				4,00
						6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
IVN030	**Ud Aspirador para ventilación natural.**					
	Extractor eólico, de aluminio (Dureza H-24) resistente a la corrosión, de 600 mm de diámetro nominal de entrada, de 710 mm de diámetro y 500 mm de altura, resistencia al viento de hasta 120 km/h, compuesto por sombrerete giratorio de aluminio, estructura de acero galvanizado, rodamientos de acero inoxidable y muelle amortiguador de acero inoxidable, con sistema de fijación de componentes con remaches de aluminio, para ventilación natural. Incluso elementos de fijación.					
	Incluye: Replanteo. Montaje. Colocación y fijación.					
	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.					
	PREVISION	4				4,00
						4,00
II	**Iluminación**					
IIX020	**Ud Plafón para exterior.**					
	Plafón circular para exterior, de ABS de color negro, acabado mate y difusor de policarbonato opal, grado de protección IP44, de 300x300x50 mm, de 16 W de potencia, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 4000 K, flujo luminoso 2100 lúmenes. Instalación en superficie. Incluso elementos de fijación					
	Incluye: Replanteo. 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.					
	RETROILUMINCACIÓN PLAFON ENTRADA	6				6,00
						6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
Q	**Cubiertas**					
QU	**Componentes de cubiertas inclinadas**					
QUM025	**m² Cobertura de paneles sándwich aislantes, de acero "ACH".**					

Cobertura de paneles sándwich acústicos de acero galvanizado, modelo P5G 100 L AC "ACH", de 100 mm de espesor, formados por cara exterior de chapa grecada con cinco grecas acabado prelacado, Granite Standard, RC3 y RUV2, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de lana de roca de densidad media 95 kg/m³ y cara interior de chapa nervada acabado prelacado, Granite Standard, de 0,5 mm de espesor, con perforaciones de 3 mm de diámetro, conductividad térmica 0,35 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con 35 dB de índice global de reducción acústica, Rw, proporcionando una reducción del nivel global ponderado de presión de ruido aéreo de 34,7 dBA y coeficiente de absorción acústica medio 0,85, según UNE-EN ISO 354, colocados con un solape del panel superior de 250 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.
Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

FALDON NORTE	48,80	18,10		883,28
FALDON SUR	48,80	9,85		480,68
				1.363,96

QUM005 **m Punto singular para cubierta inclinada metálica. BORDE LATERAL**

Borde lateral para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,8 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.
Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.

BORDE LATERAL OESTE	33,15			33,15
BORDE LATERAL ESTE	33,15			33,15
				66,30

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
QUM006	**m Punto singular para cubierta inclinada metálica. CANALON**					
	Canalón interior para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 1,0 mm de espesor, 120 cm de desarrollo y 4 pliegues. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.					
	CANAL NORTE		51,68			51,68
	CANAL SUR		48,80			48,80
						100,48
QUM007	**m Punto singular para cubierta inclinada metálica. CUMBRERA**					
	Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.					
	CUMBRERA LONGITUDINAL		48,80			48,80
						48,80
QUM008	**m Punto singular para cubierta inclinada metálica. LIMATESA**					
	Limatesa para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.					
	FALDON NORTE	6	2,25			13,50
	FALDON NORTE	2	9,15			18,30
	FALDON SUR	2	17,20			34,40
						66,20
QUM011	**m Punto singular para cubierta inclinada metálica. LIMAHOYA**					
	Limahoya para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 1,0 mm de espesor, 60 cm de desarrollo y 5 pliegues. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.					
	FALDON NORTE		4,50			4,50
	LONGITUDINAL		48,80			48,80
						53,30

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
QL	**Lucernarios**					
QLL025	**m² Lucernario de placas translúcidas "ACH", en cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes.**					
	Lucernario a un agua en cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes. Con placas translúcidas planas de policarbonato celular, ACH Polivalente "ACH", de 30 mm de espesor. Incluso accesorios de fijación de las placas y silicona neutra oxímica, para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte. Incluye: Colocación y fijación de las placas. Resolución del perímetro interior y exterior del conjunto. Sellado elástico de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	LUCERNARIO NORTE	2	48,80	4,50		439,20
	LATERALES	8				8,00
						447,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
R	**Revestimientos y trasdosados**					
RR	**Trasdosados**					
RRW020	**m² Trasdosado autoportante de paneles sándwich aislantes de acero.**					
	Trasdosado autoportante, formado por paneles sándwich aislantes térmicos y acústicos de acero, de 80 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formado por cara exterior de chapa agujereada acústica, de 0,5 mm de espesor, acabado prelacado, alma aislante de lana de roca de densidad media 120 kg/m³ y cara interior de chapa lisa de 0,5 mm de espesor, conductividad térmica 0,043 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con 33 dB de índice global de reducción acústica, Rw, proporcionando una reducción del nivel global ponderado de presión de ruido aéreo de 32,3 dBA y coeficiente de absorción acústica medio 0,95, según UNE-EN ISO 354. Incluso accesorios de fijación.					
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.					
	Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la línea de paramento acabado. Corte de los paneles. Colocación y fijación de los paneles.					
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.					
	FALDON ENTRADA		10,00	2,50	25,00	
					25,00	
SS	**Forrados de aluminio**					
RDE020	**m² Revestimiento mural interior con chapa de aluminio.**					
	Revestimiento mural interior con chapa de aluminio lacado estándar, de 1,2 mm de espesor. Colocación en obra: con tornillos de acero galvanizado sobre subestructura soporte formada por perfiles omega de acero galvanizado, de 85 mm de anchura, con una separación de 600 mm. Incluso anclajes mecánicos para la fijación de la subestructura soporte al paramento.					
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Fijación de los perfiles sobre el paramento. Corte y preparación del revestimiento. Colocación y fijación del revestimiento. Resolución de encuentros y puntos singulares.					
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².					
	PILARES	16	0,80	1,95	24,96	
	PILARES	6	0,80	1,10	5,28	
	PILARES	10	0,65	1,95	12,68	
	PILARES	5	0,65	1,10	3,58	
	PILARES	10	0,40	1,95	7,80	
	DINTEL FACHADA NORTE		43,00		43,00	
	DINTEL FACHADA NORTE		11,00		11,00	
	DINTEL FACHADA NORTE		16,20		16,20	
	DINTEL FACHADA OESTE		2,50		2,50	
	DINTEL FACHADA OESTE		0,95		0,95	
	DINTEL FACHADA ESTE	2	22,60		45,20	
	DINTEL FACHADA ESTE		18,05		18,05	
	DINTEL FACHADA SUR		27,00		27,00	
	DINTEL FACHADA SUR	2	0,95		1,90	
	DINTEL FACHADA SUR		2,75		2,75	
	DINTEL FACHADA SUR		48,80		48,80	
					271,65	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
NRJ010	m² Aislamiento térmico reflexivo de frentes de forjado y pilares en fachada.					
	Aislamiento térmico reflexivo de frentes de forjado y pilares embebidos en el espesor de la fachada, formado por complejo multicapa Multithermic 19 Capas "WÜRTH", de 30 mm de espesor total, con una emisividad de 0,12, una resistencia térmica intrínseca (sin cámara de aire) de 1,252 m²K/W y una conductividad térmica de 0,036 W/(mK). Incluso adhesivo cementoso para la fijación del aislante a la estructura previamente desencofrada y cinta autoadhesiva "WÜRTH" para sellado de juntas.					
	Incluye: Preparación y corte del aislante. Fijación del aislante a la estructura. Sellado de juntas.					
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	PILARES	16	0,80	1,95		24,96
	PILARES	6	0,80	1,10		5,28
	PILARES	10	0,65	1,95		12,68
	PILARES	5	0,65	1,10		3,58
	PILARES	10	0,40	1,95		7,80
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		43,00			43,00
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		11,00			11,00
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		16,20			16,20
	VIERTEAGUAS FACHADA OESTE		2,50			2,50
	VIERTEAGUAS FACHADA OESTE		0,95			0,95
	VIERTEAGUAS FACHADA ESTE	2	22,60			45,20
	VIERTEAGUAS FACHADA ESTE		18,05			18,05
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		27,00			27,00
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR	2	0,95			1,90
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		2,75			2,75
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		48,80			48,80
	DINTEL FACHADA NORTE		43,00			43,00
	DINTEL FACHADA NORTE		11,00			11,00
	DINTEL FACHADA NORTE		16,20			16,20
	DINTEL FACHADA OESTE		2,50			2,50
	DINTEL FACHADA OESTE		0,95			0,95
	DINTEL FACHADA ESTE	2	22,60			45,20
	DINTEL FACHADA ESTE		18,05			18,05
	DINTEL FACHADA SUR		27,00			27,00
	DINTEL FACHADA SUR	2	0,95			1,90
	DINTEL FACHADA SUR		2,75			2,75
	DINTEL FACHADA SUR		48,80			48,80
						489,00

RH Falsos techos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
RHL025	**m² Falso techo registrable en exteriores de lamas metálicas.**					
	Falso techo registrable suspendido en exteriores, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con suficiente resistencia y rigidez para soportar la presión del viento, considerando un grado de complejidad medio, constituido por: ESTRUCTURA: entramado metálico oculto fijado al forjado o paramento vertical, elemento soporte con varillas; LAMAS METÁLICAS: lamas horizontales de superficie lisa, de aluminio prelacado al horno, colo RAL a escoger por la DF, de aleación EN AW-3005, de 225 mm de anchura, con resistencia a la intemperie, colocadas a tope. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo del nivel de acabado y de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte y encaje de las lamas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Formación de huecos para recepción de posibles elementos de anclaje y/o instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.					
	ACCESO PRINCIPAL	25,5				25,50
						25,50
NAD020	**m² Aislamiento térmico bajo forjado, con mortero proyectado.**					
	Aislamiento térmico bajo forjado, con mortero de lana de roca, aislante térmico y acústico, aplicado mecánicamente. Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de proyección del aislamiento. Aplicación del mortero termoaislante. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	TECHO FACHADA SUR	48,80	4,68			228,38
						228,38

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
G	**Gestión de residuos**					
GC	**Tratamientos previos de los residuos**					
GCA010	**m³ Clasificación de residuos de la construcción.**					
	Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.					
	FIBROCIMENT	1.685,96	0,01			16,86
	PREVISIO CONTAINTERS	10	9,00			90,00
						106,86
GR	**Gestión de residuos inertes**					
GRA020	**m³ Transporte de residuos inertes con camión.**					
	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, 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 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.					
	PREVISION	10	9,00			90,00
						90,00
GRB020	**m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.**					
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, 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. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.					
	PREVISION	10	9,00			90,00
						90,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
GE	**Gestión de residuos peligrosos**					
GEC020	**m³ Canon de vertido por entrega de elementos de fibrocemento con amianto a gestor autorizado.**					
	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el plastificado, el etiquetado, el paletizado ni el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.					
	FIBROCEMENTO	0,01	1.686,00			16,86
						16,86
GEB020	**m³ Transporte de elementos de fibrocemento con amianto.**					
	Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificados y paletizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye el plastificado, el etiquetado, el paletizado ni la carga en obra. Incluye: Transporte de residuos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de los residuos. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.					
	FIBROCEMENTO	0,01	1.686,00			16,86
						16,86

III. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Generador de precios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0AA020		**Ud**	**Desconexión de acometida de telecomunicaciones.**			
			Desconexión de la acometida de la instalación de telecomunicaciones del edificio, con corte de actividad y servicio, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. 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.			
mo003	1,950	h	Oficial 1ª electricista.	30,63	59,73	
%0200	0,597	%	Costes directos complementarios	2,00	1,19	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**60,92**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
0AE010		**Ud**	**Desconexión de acometida eléctrica.**			
			Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica del edificio, con corte del fluido eléctrico, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. 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.			
mo003	10,402	h	Oficial 1ª electricista.	30,63	318,61	
%0200	3,186	%	Costes directos complementarios	2,00	6,37	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**324,98**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
0CS010		**m²**	**Protección de suelos.**			
			Suministro y colocación de lámina de plástico sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro, sobre el solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, para protegerlo frente a la suciedad y el polvo generados durante los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso vigilancia y mantenimiento de la protección mientras duren los trabajos, fijación de la protección en todas las juntas con cinta adhesiva, posterior retirada, recogida y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Colocación de la protección. Retirada de la protección y carga sobre contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt32war020	1,050	m²	Lámina de polietileno transparente, de 0,2 mm de espesor.	0,17	0,18	
mt32war040	1,050	m²	Cartón rizado para embalaje.	0,32	0,34	
mt32war030	0,500	m	Cinta plástica autoadhesiva.	0,04	0,02	
mo112	0,026	h	Peón especializado construcción.	22,05	0,57	
%0200	0,011	%	Costes directos complementarios	2,00	0,02	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**1,13**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con TRECE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Generador de precios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0XA112		**Ud**	**Alquiler de estructura de protección de paso peatonal.** Alquiler, durante 60 días naturales, de estructura de protección para paso peatonal, con paso libre de 1,5 m de anchura y 3,0 m de altura, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, con techo superior para protección de peatones, y visera en ángulo de 45° para evitar la caída de objetos, preparada para la colocación posterior de un andamiaje en altura que servirá de base para la ejecución de fachada de 15 m. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.			
mq13ats040b	900,000	Ud	Alquiler diario de m de estructura de protección para paso peatonal, con paso libre de 1,5 m de anchura y 3,0 m de altura, forma	0,92	828,00	
%0200	8,280	%	Costes directos complementarios	2,00	16,56	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**844,56**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
0XA120		**Ud**	**Transporte y retirada de andamio tubular de fachada.** Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1853 m². 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.			
mq13ats013a	1.853,000	Ud	Repercusión, por m², de transporte a obra y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura má	2,03	3.761,59	
%0200	37,616	%	Costes directos complementarios	2,00	75,23	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3.836,82**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
0XA130		**Ud**	**Montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada.** Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1853 m², según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 80 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mt50spa300f	1.853,000	Ud	Incremento en el precio de montaje y desmontaje por m² de fachada, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, por ac	3,08	5.707,24	
mq13ats011a	1.853,000	Ud	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, cons	4,39	8.134,67	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Generador de precios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mq13ats012a	1.853,000	Ud	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, c	2,93	5.429,29	
%0200	192,712	%	Costes directos complementarios	2,00	385,42	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**19.656,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

0XA140 **m²** **Protección de andamio con lona.**

Protección de andamio con lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde (amortizable en 2 usos).
Incluye: Colocación de la lona y sus fijaciones. Comprobación. Desmontaje posterior.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

mt50spr050	0,500	m²	Lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde, 60% de porcentaje de cortaviento, con orificios	0,62	0,31	
mo113	0,165	h	Peón ordinario construcción.	21,69	3,58	
%0200	0,039	%	Costes directos complementarios	2,00	0,08	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**3,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

1551853 **Ud** **Alquiler de andamio tubular de fachada.**

Alquiler, durante 60 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 1855 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.

mt50spa310o	2,000	Ud	Revisión mensual de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, para fachada de entre 1500 y 2000 m², según R.D. 2177/20	534,29	1.068,58	
mq13ats010a	111.300,000	Ud	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, de 10 m de altura máxima de trabajo, constituido po	0,10	11.130,00	
%0200	121,986	%	Costes directos complementarios	2,00	243,97	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12.442,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-01a		**Ud**	**CE-01. Puerta de entrada al edificio, de aluminio, "CORTIZO".**			
			Puerta de aluminio, serie Cor-70 CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el exterior, con abertura de barra antipánico, en el interior, dimensiones 2000x2400 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 75 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio templado (SEGURIDAD).			
			Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.			
			Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.			
			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.			
			SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pec026dgec	1,000	Ud	Puerta de aluminio, serie Cor-70 CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el ext	695,49	695,49	
mt23var010a	1,000	Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	24,97	24,97	
mt22www010a	1,496	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	7,79	
mt22www050a	0,704	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	3,28	
mo018	2,125	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	64,03	
mo059	1,618	h	Ayudante cerrajero.	26,48	42,84	
%0200	8,384	%	Costes directos complementarios	2,00	16,77	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**855,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-01b		**Ud**	**CE-01. Fijos inferiores. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x2400 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. Doble vidrio bajo emisivo, vidrio templado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz259eltc	1,000	Ud	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x2400 mm, acab	382,38	382,38	
mt22www010a	1,326	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	6,91	
mt22www050a	0,624	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	2,91	
mo018	2,004	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	60,38	
mo059	1,494	h	Ayudante cerrajero.	26,48	39,56	
%0200	4,921	%	Costes directos complementarios	2,00	9,84	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**501,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS UN con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-01c		**Ud**	**CE-01. Fijos superiores. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x1300 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. Doble vidrio bajo emisivo, vidrio templado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz259elic	1,000	Ud	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x1300 mm, acab	304,50	304,50	
mt22www010a	0,952	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	4,96	
mt22www050a	0,448	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	2,09	
mo018	1,837	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	55,35	
mo059	1,272	h	Ayudante cerrajero.	26,48	33,68	
%0200	4,006	%	Costes directos complementarios	2,00	8,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**408,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHO con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-04a		**Ud**	**CE-04. Fijos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz259ehgc	1,000	Ud	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x1100 mm, acab	265,00	265,00	
mt22www010a	0,748	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	3,90	
mt22www050a	0,352	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	1,64	
mo018	1,762	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	53,09	
mo059	1,159	h	Ayudante cerrajero.	26,48	30,69	
%0200	3,543	%	Costes directos complementarios	2,00	7,09	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**361,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y UN con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-04b		**Ud**	**CE-04 Corredera 4200. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventana de aluminio, serie 4200 Corredera "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas correderas, dimensiones 2200x1100 mm, acabado lacado RAL con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 33 mm y marco de 60 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 4,0 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 26 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz204fegc	1,000	Ud	Ventana de aluminio, serie 4200 Corredera "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas correderas, dimensiones 2200x1100 m	358,60	358,60	
mt23var010c	1,000	Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	16,73	16,73	
mt22www010a	1,122	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	5,85	
mt22www050a	0,528	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	2,46	
mo018	1,885	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	56,80	
mo059	1,359	h	Ayudante cerrajero.	26,48	35,99	
%0200	4,764	%	Costes directos complementarios	2,00	9,53	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**485,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-05a		**Ud**	**CE-05. Fijos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 800x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.		
mt25pfz259eegc	1,000	Ud	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 800x1100 mm, acaba	239,68	239,68	
mt22www010a	0,646	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	3,37	
mt22www050a	0,304	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	1,42	
mo018	1,687	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	50,83	
mo059	1,083	h	Ayudante cerrajero.	26,48	28,68	
%0200	3,240	%	Costes directos complementarios	2,00	6,48	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**330,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-05b		**Ud**	**CE-05. Abatible. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**			
			Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1100x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido.			
			Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.			
			Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.			
			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.			
			SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz255ehgc	1,000	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura haci	396,06	396,06	
mt23var010a	1,000	Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	24,97	24,97	
mt22www010a	0,748	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	3,90	
mt22www050a	0,352	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	1,64	
mo018	1,762	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	53,09	
mo059	1,159	h	Ayudante cerrajero.	26,48	30,69	
%0200	5,104	%	Costes directos complementarios	2,00	10,21	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**520,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-06a		**Ud**	**CE-06. Fijos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x2000 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz259ehpc	1,000	Ud	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x2000 mm, acab	329,82	329,82	
mt22www010a	1,054	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	5,49	
mt22www050a	0,496	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	2,31	
mo018	1,862	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	56,10	
mo059	1,322	h	Ayudante cerrajero.	26,48	35,01	
%0200	4,287	%	Costes directos complementarios	2,00	8,57	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**437,30**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE con TREINTA CÉNTIMOS			
CE-06b		**Ud**	**CE-06 Fijos pequeñosCarpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Generador de precios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt25pfz259ehgc	1,000	Ud	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x1100 mm, acab	265,00	265,00	
mt22www010a	0,748	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	3,90	
mt22www050a	0,352	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	1,64	
mo018	1,762	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	53,09	
mo059	1,159	h	Ayudante cerrajero.	26,48	30,69	
%0200	3,543	%	Costes directos complementarios	2,00	7,09	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**361,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y UN con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CE-06c **Ud** **CE-06. Abatible. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**

Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1100x900 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.
Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.
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.
SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.

mt25pfz255ehec	1,000	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura haci	378,88	378,88	
mt23var010a	1,000	Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	24,97	24,97	
mt22www010a	0,680	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	3,54	
mt22www050a	0,320	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	1,49	
mo018	1,737	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	52,34	
mo059	1,121	h	Ayudante cerrajero.	26,48	29,68	
%0200	4,909	%	Costes directos complementarios	2,00	9,82	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**500,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-07		**Ud**	**CE-07. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x2000 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz259ehpc	1,000	Ud	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x2000 mm, acab	329,82	329,82	
mt22www010a	1,054	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	5,49	
mt22www050a	0,496	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	2,31	
mo018	1,862	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	56,10	
mo059	1,322	h	Ayudante cerrajero.	26,48	35,01	
%0200	4,287	%	Costes directos complementarios	2,00	8,57	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**437,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-08a		**Ud**	**CE-08. Fijos Altos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 900x2000 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.		
mt25pfz259efpc	1,000	Ud	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 900x2000 mm, acaba	317,59	317,59	
mt22www010a	0,986	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	5,14	
mt22www050a	0,464	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	2,16	
mo018	1,822	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	54,90	
mo059	1,277	h	Ayudante cerrajero.	26,48	33,81	
%0200	4,136	%	Costes directos complementarios	2,00	8,27	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**421,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIÚN con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-08b		**Ud**	**CE-08. Fijos Bajos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 900x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado.			
			Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.			
			Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.			
			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.			
			SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz259efgc	1,000	Ud	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 900x1100 mm, acaba	245,89	245,89	
mt22www010a	0,680	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	3,54	
mt22www050a	0,320	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	1,49	
mo018	1,737	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	52,34	
mo059	1,121	h	Ayudante cerrajero.	26,48	29,68	
%0200	3,329	%	Costes directos complementarios	2,00	6,66	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**339,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-08c		**Ud**	**CE-08. Abatible. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x900 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz255efec	1,000	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura haci	356,92	356,92	
mt23var010a	1,000	Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	24,97	24,97	
mt22www010a	0,612	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	3,19	
mt22www050a	0,288	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	1,34	
mo018	1,655	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	49,87	
mo059	1,055	h	Ayudante cerrajero.	26,48	27,94	
%0200	4,642	%	Costes directos complementarios	2,00	9,28	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**473,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-19		**Ud**	**CE-19. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Puerta de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x2100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla Minimalista y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz281efqh	1,000	Ud	Puerta de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura ha	466,80	466,80	
mt23var010a	1,000	Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	24,97	24,97	
mt22www010a	1,020	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	5,31	
mt22www050a	0,480	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	2,24	
mo018	1,831	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	55,17	
mo059	1,294	h	Ayudante cerrajero.	26,48	34,27	
%0200	5,888	%	Costes directos complementarios	2,00	11,78	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**600,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CE-20		**Ud**	**CE-20. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".** Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1400 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla Minimalista y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.			
mt25pfz280ebhh	1,000	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura	610,36	610,36	
mt23var010a	1,000	Ud	Kit de cerradura de seguridad para carpintería de aluminio.	24,97	24,97	
mt22www010a	0,816	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resisten	5,21	4,25	
mt22www050a	0,384	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	1,79	
mo018	1,782	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	53,69	
mo059	1,194	h	Ayudante cerrajero.	26,48	31,62	
%0200	7,267	%	Costes directos complementarios	2,00	14,53	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**741,21**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y UN con VEINTIÚN CÉNTIMOS			
DIC050		**m**	**Desmontaje de conducto metálico individual, de evacuación de los productos de la combustión de caldera, calentador o acumulador** Desmontaje de conducto metálico de evacuación de los productos de la combustión, de 300 mm de diámetro máximo, para caldera, calentador o acumulador mural, con salida directa a fachada o patio de ventilación, con medios manuales y mecánicos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios, de los soportes murales y de los deflectores. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mo004	0,160	h	Oficial 1ª calefactor.	30,63	4,90	
mo103	0,160	h	Ayudante calefactor.	26,36	4,22	
%0200	0,091	%	Costes directos complementarios	2,00	0,18	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,30**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con TREINTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Generador de precios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DIE101		**m**	**Desmontaje de cableado eléctrico en fachada.**			
			Desmontaje de cableado eléctrico visto fijo en superficie situado en fachada de edificio, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada y repuesta según especificaciones de Proyecto.			
mo003	0,093	h	Oficial 1ª electricista.	30,63	2,85	
mo102	0,093	h	Ayudante electricista.	26,36	2,45	
%0200	0,053	%	Costes directos complementarios	2,00	0,11	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,41**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
DII010		**Ud**	**Desmontaje de luminaria.**			
			Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 3 m de altura, instalada en superficie con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.			
mo003	0,160	h	Oficial 1ª electricista.	30,63	4,90	
mo102	0,160	h	Ayudante electricista.	26,36	4,22	
%0200	0,091	%	Costes directos complementarios	2,00	0,18	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**9,30**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con TREINTA CÉNTIMOS			
DLC020		**m²**	**Levantado de carpintería exterior.**			
			Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.			
mo113	0,306	h	Peón ordinario construcción.	21,69	6,64	
%0200	0,066	%	Costes directos complementarios	2,00	0,13	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**6,77**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DQC030		**m²**	**Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto en cubierta inclinada.** Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de entre 2001 y 5000 m²; con medios y equipos adecuados, y carga mecánica sobre camión. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes y las mediciones de amianto (ambientales y personales). Incluye: Humectación de las placas con una solución acuosa. Desmontaje del elemento. Plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.			
mt51cub020dah	1,000	m²	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto y elementos de fijación, sujeta mecánicamente sobre correa estruct	13,56	13,56	
%0200	0,136	%	Costes directos complementarios	2,00	0,27	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**13,83**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
DQR020		**m**	**Desmontaje de alero de cubierta inclinada.** Desmontaje de alero de cubierta inclinada, ubicado a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el corte de las zonas deterioradas. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
mo020	0,271	h	Oficial 1ª construcción.	23,10	6,26	
mo113	0,271	h	Peón ordinario construcción.	21,69	5,88	
%0200	0,121	%	Costes directos complementarios	2,00	0,24	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**12,38**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
DQR030		**m**	**Demolición de limahoya de cubierta inclinada.** Demolición de limahoya de cubierta inclinada, ubicada a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
mo113	0,111	h	Peón ordinario construcción.	21,69	2,41	
%0200	0,024	%	Costes directos complementarios	2,00	0,05	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,46**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DQR040		**m**	**Demolición de limatesa de cubierta inclinada.** Demolición de limatesa de cubierta inclinada, ubicada a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
mo113	0,127	h	Peón ordinario construcción.	21,69	2,75	
%0200	0,028	%	Costes directos complementarios	2,00	0,06	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,81**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
DQR050		**m**	**Demolición de cumbrera en cubierta inclinada.** Demolición de cumbrera de cubierta inclinada, ubicada a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
mo113	0,098	h	Peón ordinario construcción.	21,69	2,13	
%0200	0,021	%	Costes directos complementarios	2,00	0,04	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**2,17**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con DIECISIETE CÉNTIMOS			
DRT040		**m²**	**Demolición de falso techo registrable de bandejas metálicas.** Demolición de falso techo registrable de bandejas metálicas situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
mo113	0,357	h	Peón ordinario construcción.	21,69	7,74	
%0200	0,077	%	Costes directos complementarios	2,00	0,15	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,89**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FFQ010		**m²**	**Hoja de partición interior, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir.**			
			Hoja de partición interior, de 14 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.			
			Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.			
			Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.			
mt04lcc010b	45,000	Ud	Ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x7 cm, para uso en fábrica protegida (pieza P), densidad 805 kg/m³, según	0,34	15,30	
mt08aaa010a	0,008	m³	Agua.	1,48	0,01	
mt09mif010cb	0,043	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado a gr	49,24	2,12	
mq06mms010	0,191	h	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,92	0,37	
mo021	1,098	h	Oficial 1ª construcción en trabajos de albañilería.	29,67	32,58	
mo114	0,610	h	Peón ordinario construcción en trabajos de albañilería.	24,86	15,16	
%0200	0,655	%	Costes directos complementarios	2,00	1,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**66,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
FSM010		**m²**	**Sistema ETICS de aislamiento térmico por el exterior de fachadas.** Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con sistema ETICS, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 80 mm de espesor, fijado al soporte con mortero, aplicado manualmente y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno; capa de regularización de mortero, aplicado manualmente, armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor y de 160 g/m² de masa superficial; capa de acabado de mortero acrílico, color blanco, sobre imprimación acrílica. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles para formación de goterones de PVC con malla, perfiles de esquina de PVC con malla, perfiles de cierre lateral de aluminio, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio incluye la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Colocación de la malla de arranque. Colocación del perfil de arranque. Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el paramento. Lijado de toda la superficie. Colocación del resto de perfiles. Resolución de los puntos singulares. Aplicación del mortero base y colocación de la malla de fibra de vidrio en la capa de regularización. Formación de juntas. Aplicación de la capa de acabado. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.			
mt28mop080h	0,170	m	Perfil de arranque de aluminio, de 80 mm de anchura, con goterón, para nivelación y soporte de los paneles aislantes de los sist	5,46	0,93	
mt28mop085h	0,170	m	Perfil de cierre superior, de aluminio, de 80 mm de anchura, para coronación de los paneles aislantes de los sistemas de aislami	20,28	3,45	
mt28mop030fa	10,400	kg	Mortero tipo GP W2, según UNE-EN 998-1, compuesto de cemento blanco, cal aérea, áridos ligeros, áridos calizos seleccionados, fi	0,84	8,74	
mt16pep010af	1,050	m²	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 8	6,00	6,30	
mt16pep100d	8,000	Ud	Taco de expansión de polipropileno, de 140 mm de longitud, para fijación de placas aislantes.	0,30	2,40	
mt28mop050a	1,100	m²	Malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor, de 160 g/m² de masa superficial y de 1,1	1,61	1,77	
mt28mop090a	0,100	m	Perfil de PVC con malla de fibra de vidrio antiálcalis, para formación de goterones.	4,95	0,50	
mt28mop070b	0,300	m	Perfil de esquina de PVC con malla, para refuerzo de cantos.	1,37	0,41	
mt28mop075h	0,100	m	Perfil de cierre lateral, de aluminio, de 80 mm de anchura.	8,28	0,83	
mt28mop320a	0,110	l	Imprimación acrílica, compuesta por resinas acrílicas, pigmentos minerales y aditivos orgánicos e inorgánicos, impermeable al ag	3,60	0,40	
mt28mop310oa	2,500	kg	Mortero acrílico, color blanco, compuesto por resinas acrílicas, pigmentos minerales y aditivos orgánicos e inorgánicos, antimoh	3,01	7,53	
mt15bas010a	0,170	m	Cordón de polietileno expandido de celdas cerradas, de sección circular de 6 mm de diámetro, para el relleno de fondo de junta.	0,06	0,01	
mt15bas035a	0,020	Ud	Cartucho de masilla elastómera tixotrópica, monocomponente, a base de polímeros híbridos (MS), de color gris, de 600 ml, de alta	8,12	0,16	
mo054	0,122	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	30,63	3,74	
mo101	0,122	h	Ayudante montador de aislamientos.	26,39	3,22	
mo039	0,731	h	Oficial 1ª revocador.	29,67	21,69	
mo079	0,731	h	Ayudante revocador.	26,39	19,29	
%0200	0,814	%	Costes directos complementarios	2,00	1,63	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**83,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Generador de precios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GCA010		**m³**	**Clasificación de residuos de la construcción.**			
			Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.			
			Sin descomposición			
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**15,00**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE			
GEB020		**m³**	**Transporte de elementos de fibrocemento con amianto.**			
			Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificados y paletizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye el plastificado, el etiquetado, el paletizado ni la carga en obra. Incluye: Transporte de residuos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de los residuos. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
mt08grg100	1,000	m³	Transporte de placas de fibrocemento con amianto, procedentes de la demolición de una cubierta, a vertedero específico, instalac	93,83	93,83	
%0200	0,938	%	Costes directos complementarios	2,00	1,88	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**95,71**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS			
GEC020		**m³**	**Canon de vertido por entrega de elementos de fibrocemento con amianto a gestor autorizado.**			
			Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el plastificado, el etiquetado, el paletizado ni el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.			
mt08grg110	1,000	m³	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de placas de fibrocemento con amianto, procedentes de la	155,72	155,72	
%0200	1,557	%	Costes directos complementarios	2,00	3,11	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**158,83**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GRA020		**m³**	**Transporte de residuos inertes con camión.**			
			Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, 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 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
mq04cap020aa	0,124	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	57,81	7,17	
%0200	0,072	%	Costes directos complementarios	2,00	0,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**7,31**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
GRB020		**m³**	**Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.**			
			Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, 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. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.			
mq04res025ba	1,178	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción	7,29	8,59	
%0200	0,086	%	Costes directos complementarios	2,00	0,17	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**8,76**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
HFE030		**m²**	**Forrado de pilar de hormigón con chapa de acero inoxidable.**			
			Forrado de pilar circular de hormigón con chapa de acero inoxidable AISI 304, de 0,8 mm de espesor, acabado mate. Incluso, perfilería oculta con tornillos de acero inoxidable para la unión de las chapas entre sí y masilla de poliuretano para el sellado de juntas. Incluye: Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Fijación de las piezas. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt29pme010d	1,000	m²	Chapa de acero inoxidable AISI 304, de 0,8 mm de espesor, acabado mate. Fijación a la subestructura soporte con tornillos de ace	45,12	45,12	
mt20wwa030	0,150	Ud	Cartucho de 310 cm³ de masilla de poliuretano impermeable.	7,18	1,08	
mo018	1,854	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	55,86	
mo059	1,854	h	Ayudante cerrajero.	26,48	49,09	
%0200	1,512	%	Costes directos complementarios	2,00	3,02	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**154,17**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO con DIECISIETE CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HRL040		**m**	**Vierteaguas de aluminio.** Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 350 mm y 3 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; fijación con tornillos autotaladrantes; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente. Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación y fijación de las piezas metálicas, niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza. Criterio de medición de proyecto: Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.			
mt12www050	2,000	Ud	Tornillo autotaladrante de acero galvanizado.	0,05	0,10	
mt20vme010qb	1,000	m	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desa	12,50	12,50	
mt22www010d	0,200	Ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color transparente, con re	5,21	1,04	
mo020	0,206	h	Oficial 1ª construcción.	23,10	4,76	
mo113	0,103	h	Peón ordinario construcción.	21,69	2,23	
%0200	0,206	%	Costes directos complementarios	2,00	0,41	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**21,04**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN con CUATRO CÉNTIMOS			
HYO040		**Ud**	**Colocación y fijación de premarcos de acero galvanizado para la carpinteria de aluminio.** Colocación y fijación de premarcos de acero galvanizado para la carpinteria de aluminio, con tornillería, para fijar posteriormente, sobre él, la carpintería de aluminio de entre 2 y 4 m² de superficie. Incluye: Replanteo. Nivelación y aplomado. Fijación definitiva del premarco. 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.			
mo020	0,450	h	Oficial 1ª construcción.	23,10	10,40	
mo113	0,450	h	Peón ordinario construcción.	21,69	9,76	
%0200	0,202	%	Costes directos complementarios	2,00	0,40	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**20,56**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
IIX020		**Ud**	**Plafón para exterior.** Plafón circular para exterior, de ABS de color negro, acabado mate y difusor de policarbonato opal, grado de protección IP44, de 300x300x50 mm, de 16 W de potencia, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 4000 K, flujo luminoso 2100 lúmenes. Instalación en superficie. Incluso elementos de fijación Incluye: Replanteo. 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.			
mt34est151a	1,000	Ud	Plafón circular para exterior, de ABS de color negro, acabado mate y difusor de policarbonato opal, grado de protección IP44, de	32,66	32,66	
mo003	0,302	h	Oficial 1ª electricista.	30,63	9,25	
mo102	0,302	h	Ayudante electricista.	26,36	7,96	
%0200	0,499	%	Costes directos complementarios	2,00	1,00	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**50,87**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
ISB020		**m**	**Bajante vista en el exterior del edificio para aguas pluviales.** Bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, instalada en el exterior del edificio. Incluso, conexiones, codos y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt36cal020hg	1,100	m	Bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm, con el precio incrementado el 30% en concepto de conexiones, codos y pieza	20,73	22,80	
mt36cal021d	0,500	Ud	Abrazadera para bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm.	2,21	1,11	
mo008	0,120	h	Oficial 1ª fontanero.	30,63	3,68	
mo107	0,120	h	Ayudante fontanero.	26,36	3,16	
%0200	0,308	%	Costes directos complementarios	2,00	0,62	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**31,37**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
ISC010		**m**	**Canalón visto de piezas preformadas.** Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 1800 mm, de 0,68 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt36cal010jg	1,800	m	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 180 cm y 0,68 mm de espesor, con el precio incrementado el 30% en concepto de	29,50	53,10	
mo008	0,432	h	Oficial 1ª fontanero.	30,63	13,23	
mo107	0,432	h	Ayudante fontanero.	26,36	11,39	
%0200	0,777	%	Costes directos complementarios	2,00	1,55	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**79,27**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE con VEINTISIETE CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
IVN010		**Ud**	**Abertura para ventilación.** Abertura mixta, de admisión y extracción directa a través de cerramiento de fachada compuesta por rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 2000x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. 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.			
mt42trx375bi1	1,000	Ud	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 2000x330 mm, tela met	400,83	400,83	
mo020	0,500	h	Oficial 1ª construcción.	23,10	11,55	
mo113	0,500	h	Peón ordinario construcción.	21,69	10,85	
%0200	4,232	%	Costes directos complementarios	2,00	8,46	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**431,69**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y UN con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
IVN030		**Ud**	**Aspirador para ventilación natural.** Extractor eólico, de aluminio (Dureza H-24) resistente a la corrosión, de 600 mm de diámetro nominal de entrada, de 710 mm de diámetro y 500 mm de altura, resistencia al viento de hasta 120 km/h, compuesto por sombrerete giratorio de aluminio, estructura de acero galvanizado, rodamientos de acero inoxidable y muelle amortiguador de acero inoxidable, con sistema de fijación de componentes con remaches de aluminio, para ventilación natural. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje. Colocación y fijación. 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.			
mt42ecc010y	1,000	Ud	Extractor eólico, de aluminio (Dureza H-24) resistente a la corrosión, de 600 mm de diámetro nominal de entrada, de 710 mm de di	538,35	538,35	
mo020	0,200	h	Oficial 1ª construcción.	23,10	4,62	
mo112	0,100	h	Peón especializado construcción.	22,05	2,21	
%0200	5,452	%	Costes directos complementarios	2,00	10,90	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**556,08**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS con OCHO CÉNTIMOS			
LCR020		**m**	**Premarco metálico.** Premarco de aluminio, 36x19x1,5 mm, fijación al paramento mediante recibido de las patillas de anclaje con mortero de cemento. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del premarco. Incluye: Replanteo y marcado de los puntos de fijación. Colocación del premarco. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt25pem015a	1,000	m	Premarco de aluminio, de 36x19x1,5 mm, ensamblado mediante escuadras y con patillas de anclaje para la fijación al paramento y t	2,16	2,16	
mo018	0,050	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	1,51	
mo059	0,050	h	Ayudante cerrajero.	26,48	1,32	
%0200	0,050	%	Costes directos complementarios	2,00	0,10	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**5,09**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con NUEVE CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Generador de precios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
NAD020		**m²**	**Aislamiento térmico bajo forjado, con mortero proyectado.**			
			Aislamiento térmico bajo forjado, con mortero de lana de roca, aislante térmico y acústico, aplicado mecánicamente.			
			Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de proyección del aislamiento. Aplicación del mortero termoaislante.			
			Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt16lri025b	6,300	kg	Mortero de lana de roca, aislante térmico y acústico, compuesto por lana de roca, cemento y aditivos, para aplicar mediante proy	2,23	14,05	
mq08mpa030	0,236	h	Maquinaria para proyección de productos aislantes.	16,88	3,98	
mo030	0,121	h	Oficial 1ª aplicador de productos aislantes.	29,67	3,59	
mo068	0,121	h	Ayudante aplicador de productos aislantes.	26,39	3,19	
%0200	0,248	%	Costes directos complementarios	2,00	0,50	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**25,31**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
NRJ010		**m²**	**Aislamiento térmico reflexivo de frentes de forjado y pilares en fachada.**			
			Aislamiento térmico reflexivo de frentes de forjado y pilares embebidos en el espesor de la fachada, formado por complejo multicapa Multithermic 19 Capas "WÜRTH", de 30 mm de espesor total, con una emisividad de 0,12, una resistencia térmica intrínseca (sin cámara de aire) de 1,252 m²K/W y una conductividad térmica de 0,036 W/(mK). Incluso adhesivo cementoso para la fijación del aislante a la estructura previamente desencofrada y cinta autoadhesiva "WÜRTH" para sellado de juntas.			
			Incluye: Preparación y corte del aislante. Fijación del aislante a la estructura. Sellado de juntas.			
			Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt16arw010udB	1,050	m²	Complejo multicapa Multithermic 19 Capas "WÜRTH", compuesto de dos láminas de poliéster metalizado con armadura, cuatro capas de	15,57	16,35	
mt16aaa010	9,000	kg	Mortero adhesivo para fijación de materiales aislantes.	0,19	1,71	
mt16arw100m	0,800	m	Cinta autoadhesiva "WÜRTH", de aluminio, con adhesivo acrílico, de 0,03 mm de espesor y 50 mm de anchura, para sellado de juntas	0,77	0,62	
mo054	0,097	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	30,63	2,97	
mo101	0,048	h	Ayudante montador de aislamientos.	26,39	1,27	
%0200	0,229	%	Costes directos complementarios	2,00	0,46	
				COSTE UNITARIO TOTAL.....		**23,38**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRÉS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
QLL025		**m²**	**Lucernario de placas translúcidas "ACH", en cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes.**			
			Lucernario a un agua en cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes. Con placas translúcidas planas de policarbonato celular, ACH Polivalente "ACH", de 30 mm de espesor. Incluso accesorios de fijación de las placas y silicona neutra oxímica, para sellado de juntas.			
			Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte.			
			Incluye: Colocación y fijación de las placas. Resolución del perímetro interior y exterior del conjunto. Sellado elástico de juntas.			
			Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt13lpa030c	1,000	m²	Placa translúcida plana de policarbonato celular, ACH Polivalente "ACH", de 30 mm de espesor y 1000 mm de anchura, conductividad	33,95	33,95	
mt13lpa100b	0,200	Ud	Kit de accesorios de fijación "ACH", para placas de policarbonato celular, en cubiertas inclinadas de paneles sándwich aislantes	29,57	5,91	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt22www050a	0,200	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de	4,66	0,93	
mo011	0,186	h	Oficial 1ª montador.	30,63	5,70	
mo080	0,186	h	Ayudante montador.	26,39	4,91	
%0200	0,514	%	Costes directos complementarios	2,00	1,03	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**52,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

QUM005 **m** **Punto singular para cubierta inclinada metálica. BORDE LATERAL**

Borde lateral para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,8 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.
Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.

mt12www030nbr	1,070	m	Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,8 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 3 pliegues, para borde lateral.	9,12	9,76	
mt13ccg030d	6,000	Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.	0,34	2,04	
mt21vva011	0,025	l	Masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas; para aplicar con pistola.	13,79	0,34	
mt13ccg040	1,000	m	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	2,62	2,62	
mo051	0,365	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	30,63	11,18	
mo098	0,183	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	26,39	4,83	
%0200	0,308	%	Costes directos complementarios	2,00	0,62	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**31,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

QUM006 **m** **Punto singular para cubierta inclinada metálica. CANALON**

Canalón interior para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 1,0 mm de espesor, 120 cm de desarrollo y 4 pliegues. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas.
Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.

mt12www030dcQ	1,070	m	Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 1 mm de espesor, 120 cm de desarrollo y 4 pliegues, para canalón interior.	28,40	30,39	
mt13ccg030d	8,000	Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.	0,34	2,72	
mt21vva011	0,025	l	Masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas; para aplicar con pistola.	13,79	0,34	
mo051	0,426	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	30,63	13,05	
mo098	0,213	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	26,39	5,62	
%0200	0,521	%	Costes directos complementarios	2,00	1,04	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**53,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES con DIECISÉIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
QUM007		**m**	**Punto singular para cubierta inclinada metálica. CUMBRERA** Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.			
mt12www030fan	1,070	m	Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, para cumbrera.	6,39	6,84	
mt13ccg030d	6,000	Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.	0,34	2,04	
mt13ccg040	1,000	m	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	2,62	2,62	
mo051	0,304	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	30,63	9,31	
mo098	0,152	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	26,39	4,01	
%0200	0,248	%	Costes directos complementarios	2,00	0,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**25,32**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
QUM008		**m**	**Punto singular para cubierta inclinada metálica. LIMATESA** Limatesa para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.			
mt12www030jan	1,070	m	Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, para limatesa.	6,39	6,84	
mt13ccg030d	6,000	Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.	0,34	2,04	
mt13ccg040	1,000	m	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	2,62	2,62	
mo051	0,304	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	30,63	9,31	
mo098	0,152	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	26,39	4,01	
%0200	0,248	%	Costes directos complementarios	2,00	0,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**25,32**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
QUM011		**m**	**Punto singular para cubierta inclinada metálica. LIMAHOYA** Limahoya para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 1,0 mm de espesor, 60 cm de desarrollo y 5 pliegues. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.			
mt12www030lcx	1,070	m	Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 1 mm de espesor, 60 cm de desarrollo y 5 pliegues, para limahoya.	14,19	15,18	
mt13ccg030d	8,000	Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.	0,34	2,72	
mt21vva011	0,025	l	Masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas; para aplicar con pistola.	13,79	0,34	
mo051	0,341	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	30,63	10,44	
mo098	0,170	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	26,39	4,49	
%0200	0,332	%	Costes directos complementarios	2,00	0,66	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			**33,83**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
QUM025		**m²**	**Cobertura de paneles sándwich aislantes, de acero "ACH".** Cobertura de paneles sándwich acústicos de acero galvanizado, modelo P5G 100 L AC "ACH", de 100 mm de espesor, formados por cara exterior de chapa grecada con cinco grecas acabado prelacado, Granite Standard, RC3 y RUV2, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de lana de roca de densidad media 95 kg/m³ y cara interior de chapa nervada acabado prelacado, Granite Standard, de 0,5 mm de espesor, con perforaciones de 3 mm de diámetro, conductividad térmica 0,35 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con 35 dB de índice global de reducción acústica, Rw, proporcionando una reducción del nivel global ponderado de presión de ruido aéreo de 34,7 dBA y coeficiente de absorción acústica medio 0,85, según UNE-EN ISO 354, colocados con un solape del panel superior de 250 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt13dcp011aie	1,160	m²	Panel sándwich acústico de acero galvanizado, para cubiertas, modelo P5G 100 L AC "ACH", de 100 mm de espesor y 1150 mm de anchu	52,48		60,88
mt13dcp030b	0,200	Ud	Kit de accesorios de fijación "ACH", para paneles sándwich aislantes, en cubiertas inclinadas.	14,78		2,96
mt13dcp020a	2,100	m	Cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich.	2,02		4,24
mt27pfi150a	0,070	kg	Pintura antioxidante de secado rápido, a base de resinas, pigmentos de aluminio con resistencia a los rayos UV y partículas de v	0,96		0,07
mo051	0,122	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	30,63		3,74
mo098	0,122	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	26,39		3,22
%0200	0,751	%	Costes directos complementarios	2,00		1,50
			COSTE UNITARIO TOTAL			**76,61**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
RDE020		**m²**	**Revestimiento mural interior con chapa de aluminio.** Revestimiento mural interior con chapa de aluminio lacado estándar, de 1,2 mm de espesor. Colocación en obra: con tornillos de acero galvanizado sobre subestructura soporte formada por perfiles omega de acero galvanizado, de 85 mm de anchura, con una separación de 600 mm. Incluso anclajes mecánicos para la fijación de la subestructura soporte al paramento. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Fijación de los perfiles sobre el paramento. Corte y preparación del revestimiento. Colocación y fijación del revestimiento. Resolución de encuentros y puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m². Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt29pme030a	1,660	m	Perfil omega de acero galvanizado, de 85 mm de anchura.	1,99	3,30	
mt26aaa033a	12,000	Ud	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	0,29	3,48	
mt29pme020B	1,050	m²	Chapa de aluminio lacado estándar, de 1,2 mm de espesor, para revestimiento de paramentos, trabajada en taller.	39,72	41,71	
mt29pme045a	9,330	Ud	Tornillo autotaladrante de acero inoxidable, con cabeza redondeada, para fijación vista de chapas de aluminio y de acero. Inclus	0,45	4,20	
mo018	0,270	h	Oficial 1ª cerrajero.	30,13	8,14	
mo059	0,270	h	Ayudante cerrajero.	26,48	7,15	
%0200	0,680	%	Costes directos complementarios	2,00	1,36	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**69,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

RHL025 **m²** **Falso techo registrable en exteriores de lamas metálicas.**

Falso techo registrable suspendido en exteriores, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con suficiente resistencia y rigidez para soportar la presión del viento, considerando un grado de complejidad medio, constituido por: ESTRUCTURA: entramado metálico oculto fijado al forjado o paramento vertical, elemento soporte con varillas; LAMAS METÁLICAS: lamas horizontales de superficie lisa, de aluminio prelacado al horno, colo RAL a escoger por la DF, de aleación EN AW-3005, de 225 mm de anchura, con resistencia a la intemperie, colocadas a tope. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.
Incluye: Replanteo del nivel de acabado y de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte y encaje de las lamas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Formación de huecos para recepción de posibles elementos de anclaje y/o instalaciones.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

mt12fla120c	4,533	m	Lama horizontal de superficie lisa, de aluminio prelacado al horno, de aleación EN AW-3005, de 225 mm de anchura, 15 mm de anchu	5,37	24,34	
mt12fla130c	1,000	m²	Estructura soporte para falsos techos registrables de lamas metálicas de 225 mm de anchura, con suficiente resistencia y rigidez	5,86	5,86	
mo015	0,410	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	30,63	12,56	
mo082	0,410	h	Ayudante montador de falsos techos.	26,39	10,82	
%0200	0,536	%	Costes directos complementarios	2,00	1,07	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**54,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RPR010		**m²**	**Revoco liso sobre paramento exterior.** Formación de revoco liso de espesor mínimo 10 mm, mediante la aplicación manual sobre un paramento exterior, previamente enfoscado (no incluido en este precio), de dos capas de mortero de cal aérea apagada; la primera de dosificación 1:4 y árido grueso y la segunda, que lleva incluido el pigmento en su masa, de dosificación 1:3 y árido fino de granulometría muy cuidada; con colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis en el centro del espesor del mortero, para armarlo y reforzarlo. Acabado superficial: lavado de la superficie de la última capa aplicada con agua y cepillo o brocha de pelo. Incluso preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de paños de trabajo. Preparación y aplicación de una primera capa. Preparación y aplicación de una segunda capa. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Repasos y limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.		
mt09mor050d	0,010	m³	Mortero de cal aérea o apagada (1:4), confeccionado en obra.	120,93	1,21	
mt09mor050c	0,007	m³	Mortero de cal aérea o apagada (1:3), confeccionado en obra.	123,88	0,87	
mt09var030a	1,050	m²	Malla de fibra de vidrio tejida, con impregnación de PVC, de 10x10 mm de luz de malla, antiálcalis, de 115 a 125 g/m² y 500 µm d	1,52	1,60	
mt09pmr010	0,010	kg	Pigmento para morteros y revocos.	8,83	0,09	
mo039	0,496	h	Oficial 1ª revocador.	29,67	14,72	
mo079	0,496	h	Ayudante revocador.	26,39	13,09	
mo111	0,496	h	Peón especializado revocador.	26,12	12,96	
%0200	0,445	%	Costes directos complementarios	2,00	0,89	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**45,43**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
RRW020		**m²**	**Trasdosado autoportante de paneles sándwich aislantes de acero.** Trasdosado autoportante, formado por paneles sándwich aislantes térmicos y acústicos de acero, de 80 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formado por cara exterior de chapa agujereada acústica, de 0,5 mm de espesor, acabado prelacado, alma aislante de lana de roca de densidad media 120 kg/m³ y cara interior de chapa lisa de 0,5 mm de espesor, conductividad térmica 0,043 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con 33 dB de índice global de reducción acústica, Rw, proporcionando una reducción del nivel global ponderado de presión de ruido aéreo de 32,3 dBA y coeficiente de absorción acústica medio 0,95, según UNE-EN ISO 354. Incluso accesorios de fijación. Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la línea de paramento acabado. Corte de los paneles. Colocación y fijación de los paneles. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.		
mt12ppa050e	1,050	m²	Panel sándwich aislante térmico y acústico de acero, de 80 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formado por cara exterior de chap	42,15	44,26	
mt12ppa100b	0,200	Ud	Kit de accesorios de fijación, para paneles sándwich aislantes, en particiones.	9,56	1,91	
mo054	0,213	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	30,63	6,52	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Generador de precios

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo101	0,107	h	Ayudante montador de aislamientos.	26,39	2,82	
%0200	0,555	%	Costes directos complementarios	2,00	1,11	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**56,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

YCG010 **m²** **Sistema S de red de seguridad colocada horizontalmente.**

Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

mt50sph010aa	1,409	m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre	2,74	3,86	
mt50spr170b	0,512	m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura sup	0,21	0,11	
mt07ala011j	0,009	kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales. Trabajada y montada en taller, para colocar en o	2,38	0,02	
mt50spr140c	0,037	Ud	Gancho de fijación de 8 mm de diámetro, de acero galvanizado en caliente.	0,89	0,03	
mq07ple010ff	0,010	Ud	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diésel, de 15 m de altura máxima de trabajo, incluso mantenimiento y se	127,18	1,27	
mq07ple020ff	0,001	Ud	Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diésel, de 15 m de altura máxima de trabajo.	126,55	0,13	
mo119	0,258	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	29,67	7,65	
mo120	0,258	h	Peón Seguridad y Salud.	24,86	6,41	
%0200	0,195	%	Costes directos complementarios	2,00	0,39	
			COSTE UNITARIO TOTAL			**19,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

YCX010 **Ud** **Conjunto de sistemas de protección colectiva.**

La partida de Seguridad y Salud, se computa al precio unitario de cada partida.

Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL **0,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO

IV. PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0	**Actuaciones previas**							
0A	**Desconexión de acometidas**							
0AA020	**Ud Desconexión de acometida de telecomunicaciones.**							
	Desconexión de la acometida de la instalación de telecomunicaciones del edificio, con corte de actividad y servicio, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. 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.							
	PARTIDA ALZADA	1				1,00		
						1,00	60,92	60,92
0AE010	**Ud Desconexión de acometida eléctrica.**							
	Desconexión de la acometida aérea de la instalación eléctrica del edificio, con corte del fluido eléctrico, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Desconexión de la acometida. Retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. 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.							
	PARTIDA ALZADA	1				1,00		
						1,00	324,98	324,98
	TOTAL 0A 385,90							
0X	**Andamios y maquinaria de elevación**							
1551853	**Ud Alquiler de andamio tubular de fachada.**							
	Alquiler, durante 60 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 1855 m², considerando como superficie de fachada la resultante del producto de la proyección en planta del perímetro más saliente de la fachada por la altura máxima de trabajo del andamio. Incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100% y revisión mensual de andamio a cargo de la empresa instaladora, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora, considerando un mínimo de 250 m² de fachada y 15 días naturales.							
		1				1,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,00	12.442,55	12.442,55
0XA130	**Ud Montaje y desmontaje de andamio tubular de fachada.**							
	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1853 m², según planos de montaje, considerando una distancia máxima de 80 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Incluso montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.							
	Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio.							
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.							
		1				1,00		
						1,00	19.656,62	19.656,62
0XA120	**Ud Transporte y retirada de andamio tubular de fachada.**							
	Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1853 m².							
	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				1,00		
						1,00	3.836,82	3.836,82
0XA112	**Ud Alquiler de estructura de protección de paso peatonal.**							
	Alquiler, durante 60 días naturales, de estructura de protección para paso peatonal, con paso libre de 1,5 m de anchura y 3,0 m de altura, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, con techo superior para protección de peatones, y visera en ángulo de 45° para evitar la caída de objetos, preparada para la colocación posterior de un andamiaje en altura que servirá de base para la ejecución de fachada de 15 m.							
	Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad.							
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.							
	Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.							
		10				10,00		
						10,00	844,56	8.445,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0XA140	**m² Protección de andamio con lona.**							
	Protección de andamio con lona de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde (amortizable en 2 usos). Incluye: Colocación de la lona y sus fijaciones. Comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.							
	ANDAMIO A FACHADA		103,00	1,00		103,00		
	PABELLON		1.260,00			1.260,00		
						1.363,00	3,97	5.411,11
	TOTAL 0X							**49.792,70**
0C	**Protecciones provisionales**							
0CS010	**m² Protección de suelos.**							
	Suministro y colocación de lámina de plástico sobre la que se coloca una capa de cartón rizado fijado lateralmente en todo el perímetro, sobre el solado de moqueta, madera, piedra natural u otro material, para protegerlo frente a la suciedad y el polvo generados durante los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso vigilancia y mantenimiento de la protección mientras duren los trabajos, fijación de la protección en todas las juntas con cinta adhesiva, posterior retirada, recogida y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Colocación de la protección. Retirada de la protección y carga sobre contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	PABELLON		1.260,00			1.260,00		
						1.260,00	1,13	1.423,80
YCG010	**m² Sistema S de red de seguridad colocada horizontalmente.**							
	Sistema S de red de seguridad fija, colocada horizontalmente, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m². Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y pletinas y ganchos de acero galvanizado, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.							
	PABELLON		1.260,00			630,00	*0.5*	
						630,00	19,87	12.518,10
	TOTAL 0C							**13.941,90**
	TOTAL 0							**64.120,50**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D	**Demoliciones**							
DL	**Carpintería, vidrios y protecciones solares**							
DLC020	**m² Levantado de carpintería exterior.**							
	Levantado de carpintería acristalada de aluminio de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes. Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.							
	CE-01	1	10,23		3,70	37,85		
	CE-02	3	5,20		3,20	49,92		
	CE-03	1	1,98		2,20	4,36		
	CE-04	5	5,25		1,10	28,88		
	CE-05	4	4,37		1,10	19,23		
	CE-06	17	5,25		1,95	174,04		
	CE-07	2	1,10		1,95	4,29		
	CE-08	4	4,48		1,95	34,94		
	CE-11	2	3,95		0,62	4,90		
	CE-12	2	0,95		1,20	2,28		
	CE-13	1	2,86		1,20	3,43		
	CE-14	1	3,77		0,62	2,34		
	CE-15	2	5,12		1,05	10,75		
	CE-16	2	5,12		1,05	10,75		
	CE-17	1	5,12		0,80	4,10		
	CE-18	1	1,80		2,05	3,69		
	CE-19	1	0,90		2,05	1,85		
	CE-20	1	1,02		1,35	1,38		
						398,98	6,77	2.701,09
	TOTAL DL.....							**2.701,09**
DI	**Instalaciones**							
DIE101	**m Desmontaje de cableado eléctrico en fachada.**							
	Desmontaje de cableado eléctrico visto fijo en superficie situado en fachada de edificio, con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada y repuesta según especificaciones de Proyecto.							
	PREVISION	100				100,00		
						100,00	5,41	541,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DIC050	**m Desmontaje de conducto metálico individual, de evacuación de los productos de la combustión de caldera, calentador o acumulador**							
	Desmontaje de conducto metálico de evacuación de los productos de la combustión, de 300 mm de diámetro máximo, para caldera, calentador o acumulador mural, con salida directa a fachada o patio de ventilación, con medios manuales y mecánicos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios, de los soportes murales y de los deflectores. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, desde el arranque del conducto hasta la parte superior del deflector, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	CONDUCTO CALDERA BIOMASSA	15,00				15,00		
						15,00	9,30	139,50
DII010	**Ud Desmontaje de luminaria.**							
	Desmontaje de luminaria interior situada a menos de 3 m de altura, instalada en superficie con medios manuales y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición y conexionado del elemento. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. 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 desmontadas y repuestas según especificaciones de Proyecto.							
	LUMINARIAS	5				40,00	*8*	
						40,00	9,30	372,00
	TOTAL DI							**1.052,50**
DQ	**Cubiertas**							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DQC030	**m² Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto en cubierta inclinada.**							
	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de entre 2001 y 5000 m²; con medios y equipos adecuados, y carga mecánica sobre camión. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes y las mediciones de amianto (ambientales y personales). Incluye: Humectación de las placas con una solución acuosa. Desmontaje del elemento. Plastificado, etiquetado y paletizado de las placas en zona delimitada y protegida. Carga del material desmontado y restos de obra sobre camión. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.							
	CUBIERTA NORTE		48,80	14,35		700,28		
	CUBIERTA SUR		48,80	18,10		883,28		
	SUPERFICIE FALDON OESTE	87,22				87,22		
	SUPERFICIE FALDON ESTE	101,95				101,95		
						1.772,73	13,83	24.516,86
DQR020	**m Desmontaje de alero de cubierta inclinada.**							
	Desmontaje de alero de cubierta inclinada, ubicado a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el corte de las zonas deterioradas. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.							
	CANAL NORTE		51,68			51,68		
	CANAL SUR		48,80			48,80		
						100,48	12,38	1.243,94
DQR030	**m Demolición de limahoya de cubierta inclinada.**							
	Demolición de limahoya de cubierta inclinada, ubicada a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.							
	LIMAHOYA FALDON NORTE	2	2,25			4,50		
	LIMAHOYA LONGITUDINAL	1	48,80			48,80		
						53,30	2,46	131,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DQR040	**m Demolición de limatesa de cubierta inclinada.**							
	Demolición de limatesa de cubierta inclinada, ubicada a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.							
	FALDON NORTE	6	2,25			13,50		
	FALDON NORTE	2	9,15			18,30		
	FALDON SUR	2	17,20			34,40		
						66,20	2,81	186,02
DQR050	**m Demolición de cumbrera en cubierta inclinada.**							
	Demolición de cumbrera de cubierta inclinada, ubicada a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.							
			48,80			48,80		
						48,80	2,17	105,90
	TOTAL DQ							**26.183,84**
DR	**Falsos techos**							
DRT040	**m² Demolición de falso techo registrable de bandejas metálicas.**							
	Demolición de falso techo registrable de bandejas metálicas situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.							
	FACHADA OESTE	5,35				5,35		
	FACHADA NORTE	4,65				4,65		
						10,00	7,89	78,90
	TOTAL DR							**78,90**
	TOTAL D							**30.016,33**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
F	**Fachadas y particiones**							
FS	**Fachadas ETICS**							
FSM010	**Sistema ETICS de aislamiento térmico por el exterior de fachadas.**	**m²**						

Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con sistema ETICS, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de color blanco, de 80 mm de espesor, fijado al soporte con mortero, aplicado manualmente y fijaciones mecánicas con taco de expansión de polipropileno; capa de regularización de mortero, aplicado manualmente, armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 5x4 mm de luz de malla, de 0,6 mm de espesor y de 160 g/m² de masa superficial; capa de acabado de mortero acrílico, color blanco, sobre imprimación acrílica. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles para formación de goterones de PVC con malla, perfiles de esquina de PVC con malla, perfiles de cierre lateral de aluminio, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.
Incluye: Preparación de la superficie soporte. Colocación de la malla de arranque. Colocación del perfil de arranque. Corte y preparación del aislamiento. Colocación del aislamiento sobre el paramento. Lijado de toda la superficie. Colocación del resto de perfiles. Resolución de los puntos singulares. Aplicación del mortero base y colocación de la malla de fibra de vidrio en la capa de regularización. Formación de juntas. Aplicación de la capa de acabado. Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.

FACHADA NORTE	229,65			229,65	
FACHADA SUR	312,6			312,60	
FACHADA ESTE	184,85			184,85	
FACHADA OESTE	329,75			329,75	
ENTRADA SECUNDARIA NORTE LATERAL		3,20	1,60	5,12	
ENTRADA SECUNDARIA NORTE TECHO		5,40	1,60	8,64	
				1.070,61	83,00	88.860,63

TOTAL FS 88.860,63

FF	**Fachada no estructural**							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FFQ010	**m² Hoja de partición interior, de fábrica de ladrillo cerámico para revestir.**							
	Hoja de partición interior, de 14 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (tochana), para revestir, 29x14x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.							
	Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.							
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.							
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.							
	FACHADA SUR SOTANO	102,18				102,18		
						102,18	66,85	6.830,73
RPR010	**m² Revoco liso sobre paramento exterior.**							
	Formación de revoco liso de espesor mínimo 10 mm, mediante la aplicación manual sobre un paramento exterior, previamente enfoscado (no incluido en este precio), de dos capas de mortero de cal aérea apagada; la primera de dosificación 1:4 y árido grueso y la segunda, que lleva incluido el pigmento en su masa, de dosificación 1:3 y árido fino de granulometría muy cuidada; con colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis en el centro del espesor del mortero, para armarlo y reforzarlo. Acabado superficial: lavado de la superficie de la última capa aplicada con agua y cepillo o brocha de pelo. Incluso preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.							
	Incluye: Preparación de la superficie soporte. Despiece de paños de trabajo. Preparación y aplicación de una primera capa. Preparación y aplicación de una segunda capa. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Repasos y limpieza final.							
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.							
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.							
	FACHADA SUR	48,81	5,67			276,75		
						276,75	45,43	12.572,75
	TOTAL FF							**19.403,48**
	TOTAL F							**108.264,11**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L	**Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares**							
LC	**Carpintería**							
LCR020	**m Premarco metálico.**							
	Premarco de aluminio, 36x19x1,5 mm, fijación al paramento mediante recibido de las patillas de anclaje con mortero de cemento. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del premarco. Incluye: Replanteo y marcado de los puntos de fijación. Colocación del premarco. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	CE-01	2	10,23			20,46		
	CE-04	10	5,25			52,50		
	CE-05	8	4,37			34,96		
	CE-06	34	5,25			178,50		
	CE-07	4	1,10			4,40		
	CE-08	8	4,48			35,84		
	CE-19	2	0,90			1,80		
	CE-20	2	1,02			2,04		
	CE-01	2	3,70			7,40		
	CE-04	10	1,10			11,00		
	CE-05	8	1,10			8,80		
	CE-06	34	1,95			66,30		
	CE-07	4	1,95			7,80		
	CE-08	8	1,95			15,60		
	CE-19	2	2,05			4,10		
	CE-20	2	1,35			2,70		
						454,20	5,09	2.311,88
CE-01a	**Ud CE-01. Puerta de entrada al edificio, de aluminio, "CORTIZO".**							
	Puerta de aluminio, serie Cor-70 CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el exterior, con abertura de barra antipánico, en el interior, dimensiones 2000x2400 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 75 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio templado (SEGURIDAD). Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
	CE-01	2				2,00		
						2,00	855,17	1.710,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CE-01b	**Ud CE-01. Fijos inferiores. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x2400 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. Doble vidrio bajo emisivo, vidrio templado.							
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.							
	Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.							
	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.							
	SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
	FIJOS INFERIORES CE-01	5				5,00		
						5,00	501,98	2.509,90
CE-01c	**Ud CE-01. Fijos superiores. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1500x1300 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. Doble vidrio bajo emisivo, vidrio templado.							
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.							
	Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.							
	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.							
	SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
	FIJOS SUPERIORES CE01	8				8,00		
						8,00	408,59	3.268,72

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CE-04a	**Ud CE-04. Fijos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		5				15,00	*3*	
						15,00	361,41	5.421,15
CE-04b	**Ud CE-04 Corredera 4200. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventana de aluminio, serie 4200 Corredera "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas correderas, dimensiones 2200x1100 mm, acabado lacado RAL con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 33 mm y marco de 60 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 4,0 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 26 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		5				5,00	*1*	
						5,00	485,96	2.429,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CE-05a	**Ud CE-05. Fijos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 800x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		4				12,00	*3*	
						12,00	330,46	3.965,52
CE-05b	**Ud CE-05. Abatible. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1100x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		4				8,00	*2*	
						8,00	520,56	4.164,48

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CE-06a	**Ud CE-06. Fijos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x2000 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado.							
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.							
	Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.							
	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.							
	SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		17				51,00	*3*	
						51,00	437,30	22.302,30
CE-06b	**Ud CE-06 Fijos pequeñosCarpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado.							
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.							
	Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.							
	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.							
	SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		17				34,00	*2*	
						34,00	361,41	12.287,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CE-06c	**Ud CE-06. Abatible. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 1100x900 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		17				34,00	*2*	
						34,00	500,72	17.024,48
CE-07	**Ud CE-07. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 1100x2000 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio translúcido. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		2				2,00	*1*	
						2,00	437,30	874,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CE-08a	**Ud CE-08. Fijos Altos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 900x2000 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		3				12,00	*4*	
						12,00	421,87	5.062,44
CE-08b	**Ud CE-08. Fijos Bajos. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							
	Ventanal fijo de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dimensiones 900x1100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, perfiles de 70 mm soldados a inglete y junquillos, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		2				8,00	*4*	
						8,00	339,60	2.716,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CE-08c	Ud CE-08. Abatible. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".							
	Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja abatible, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x900 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		2				8,00	*4*	
						8,00	473,51	3.788,08
CE-19	Ud CE-19. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".							
	Puerta de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x2100 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla Minimalista y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. 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. SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.							
		1				1,00	*1*	
						1,00	600,54	600,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CE-20	**Ud CE-20. Carpintería exterior de aluminio "CORTIZO".**							

Ventana de aluminio, serie Cor-70 Hoja Oculta CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1400 mm, acabado lacado RAL, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 69 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla Minimalista y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,2 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 35 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con cerradura de seguridad, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. El vidrio doble bajo emisivo, y vidrio laminado.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.
Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.
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.
SEGÚN PLANILLA DE CARPINTERIAS DE PROYECTO.

	1	1,00	*1*			
		1,00		741,21		741,21
					TOTAL LC	**91.180,18**
					TOTAL L	**91.180,18**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
H	**Remates y ayudas**							
HR	**Remates de fachada**							
HRL040	**m Vierteaguas de aluminio.**							
	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio lacado en color, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, espesor 1,5 mm, desarrollo 350 mm y 3 pliegues, con goterón, empotrado en las jambas; fijación con tornillos autotaladrantes; y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.							
	Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Preparación y regularización del soporte. Colocación y fijación de las piezas metálicas, niveladas y aplomadas. Sellado de juntas y limpieza.							
	Criterio de medición de proyecto: Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.							
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.							
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		43,00			43,00		
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		11,00			11,00		
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		16,20			16,20		
	VIERTEAGUAS FACHADA OESTE		2,50			2,50		
	VIERTEAGUAS FACHADA OESTE		0,95			0,95		
	VIERTEAGUAS FACHADA ESTE	2	22,60			45,20		
	VIERTEAGUAS FACHADA ESTE		18,05			18,05		
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		27,00			27,00		
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR	2	0,95			1,90		
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		2,75			2,75		
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		48,80			48,80		
						217,35	21,04	4.573,04
	TOTAL HR							**4.573,04**
HY	**Ayudas de albañilería**							
HYO040	**Ud Colocación y fijación de premarcos de acero galvanizado para la carpinteria de aluminio.**							
	Colocación y fijación de premarcos de acero galvanizado para la carpintería de aluminio, con tornillería, para fijar posteriormente, sobre él, la carpintería de aluminio de entre 2 y 4 m² de superficie.							
	Incluye: Replanteo. Nivelación y aplomado. Fijación definitiva del premarco.							
	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.							
	CARPINTERIAS NORTE	17				17,000		
	CARPINTERIAS SUR	11				11,000		
	CARPINTERIAS ESTE	15				15,000		
	CARPINTERIAS OESTE	2				2,000		
						45,00	20,56	925,20
	TOTAL HY.....							**925,20**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HF	**Forrados**							
HFE030	**m² Forrado de pilar de hormigón con chapa de acero inoxidable.**							
	Forrado de pilar circular de hormigón con chapa de acero inoxidable AISI 304, de 0,8 mm de espesor, acabado mate. Incluso, perfilería oculta con tornillos de acero inoxidable para la unión de las chapas entre sí y masilla de poliuretano para el sellado de juntas. Incluye: Replanteo de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Fijación de las piezas. Resolución de puntos singulares. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	PILAR ENTRADA	3,5				3,50		
						3,50	154,17	539,60
	TOTAL HF							**539,60**
	TOTAL H							**6.037,84**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I	**Instalaciones**							
IS	**Evacuación de aguas**							
ISB020	**m Bajante vista en el exterior del edificio para aguas pluviales.**							
	Bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, instalada en el exterior del edificio. Incluso, conexiones, codos y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	FACHADA SUR	5	14,80			74,00		
	FACHADA NORTE	5	7,50			37,50		
						111,50	31,37	3.497,76
ISC010	**m Canalón visto de piezas preformadas.**							
	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 1800 mm, de 0,68 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	FACHADA NORTE		48,80			48,80		
	FACHADA SUR		48,80			48,80		
						97,60	79,27	7.736,75
	TOTAL IS							**11.234,51**
IV	**Ventilación**							
IVN010	**Ud Abertura para ventilación.**							
	Abertura mixta, de admisión y extracción directa a través de cerramiento de fachada compuesta por rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 2000x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm, con marco de montaje de chapa de acero galvanizado. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. 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.							
	CALDERA BIOMASA	2				2,00		
	PREVISION	4				4,00		
						6,00	431,69	2.590,14

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IVN030	**Ud Aspirador para ventilación natural.**							
	Extractor eólico, de aluminio (Dureza H-24) resistente a la corrosión, de 600 mm de diámetro nominal de entrada, de 710 mm de diámetro y 500 mm de altura, resistencia al viento de hasta 120 km/h, compuesto por sombrerete giratorio de aluminio, estructura de acero galvanizado, rodamientos de acero inoxidable y muelle amortiguador de acero inoxidable, con sistema de fijación de componentes con remaches de aluminio, para ventilación natural. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje. Colocación y fijación. 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.							
	PREVISION	4				4,00		
						4,00	556,08	2.224,32
	TOTAL IV							**4.814,46**
II	**Iluminación**							
IIX020	**Ud Plafón para exterior.**							
	Plafón circular para exterior, de ABS de color negro, acabado mate y difusor de policarbonato opal, grado de protección IP44, de 300x300x50 mm, de 16 W de potencia, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 4000 K, flujo luminoso 2100 lúmenes. Instalación en superficie. Incluso elementos de fijación Incluye: Replanteo. 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.							
	RETROILUMINCACIÓN PLAFON ENTRADA	6				6,00		
						6,00	50,87	305,22
	TOTAL II							**305,22**
	TOTAL I							**16.354,19**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Q	**Cubiertas**							
QU	**Componentes de cubiertas inclinadas**							
QUM025	**m² Cobertura de paneles sándwich aislantes, de acero "ACH".**							
	Cobertura de paneles sándwich acústicos de acero galvanizado, modelo P5G 100 L AC "ACH", de 100 mm de espesor, formados por cara exterior de chapa grecada con cinco grecas acabado prelacado, Granite Standard, RC3 y RUV2, según UNE-EN 10169, de 0,5 mm de espesor, alma aislante de lana de roca de densidad media 95 kg/m³ y cara interior de chapa nervada acabado prelacado, Granite Standard, de 0,5 mm de espesor, con perforaciones de 3 mm de diámetro, conductividad térmica 0,35 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con 35 dB de índice global de reducción acústica, Rw, proporcionando una reducción del nivel global ponderado de presión de ruido aéreo de 34,7 dBA y coeficiente de absorción acústica medio 0,85, según UNE-EN ISO 354, colocados con un solape del panel superior de 250 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura. Incluye: Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	FALDON NORTE	48,80	18,10		883,28			
	FALDON SUR	48,80	9,85		480,68			
					1.363,96	76,61	104.492,98	
QUM005	**m Punto singular para cubierta inclinada metálica. BORDE LATERAL**							
	Borde lateral para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,8 mm de espesor, 50 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.							
	BORDE LATERAL OESTE	33,15			33,15			
	BORDE LATERAL ESTE	33,15			33,15			
					66,30	31,39	2.081,16	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
QUM006	**m Punto singular para cubierta inclinada metálica. CANALON**							
	Canalón interior para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 1,0 mm de espesor, 120 cm de desarrollo y 4 pliegues. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.							
	CANAL NORTE		51,68			51,68		
	CANAL SUR		48,80			48,80		
						100,48	53,16	5.341,52
QUM007	**m Punto singular para cubierta inclinada metálica. CUMBRERA**							
	Cumbrera para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.							
	CUMBRERA LONGITUDINAL		48,80			48,80		
						48,80	25,32	1.235,62
QUM008	**m Punto singular para cubierta inclinada metálica. LIMATESA**							
	Limatesa para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,6 mm de espesor, 40 cm de desarrollo y 3 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.							
	FALDON NORTE	6	2,25			13,50		
	FALDON NORTE	2	9,15			18,30		
	FALDON SUR	2	17,20			34,40		
						66,20	25,32	1.676,18
QUM011	**m Punto singular para cubierta inclinada metálica. LIMAHOYA**							
	Limahoya para cubierta inclinada con una pendiente mayor del 10%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 1,0 mm de espesor, 60 cm de desarrollo y 5 pliegues. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y masilla de base neutra monocomponente, para sellado de juntas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.							
	FALDON NORTE		4,50			4,50		
	LONGITUDINAL		48,80			48,80		
						53,30	33,83	1.803,14

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL QU							**116.630,60**
QL	**Lucernarios**							
QLL025	**m² Lucernario de placas translúcidas "ACH", en cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes.**							
	Lucernario a un agua en cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes. Con placas translúcidas planas de policarbonato celular, ACH Polivalente "ACH", de 30 mm de espesor. Incluso accesorios de fijación de las placas y silicona neutra oxímica, para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte. Incluye: Colocación y fijación de las placas. Resolución del perímetro interior y exterior del conjunto. Sellado elástico de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	LUCERNARIO NORTE	2	48,80	4,50		439,20		
	LATERALES	8	8,00					
						447,20	52,43	23.446,70
	TOTAL QL.....							**23.446,70**
	TOTAL Q.....							**140.077,30**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
R	**Revestimientos y trasdosados**							
RR	**Trasdosados**							
RRW020	**m² Trasdosado autoportante de paneles sándwich aislantes de acero.**							

Trasdosado autoportante, formado por paneles sándwich aislantes térmicos y acústicos de acero, de 80 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formado por cara exterior de chapa agujereada acústica, de 0,5 mm de espesor, acabado prelacado, alma aislante de lana de roca de densidad media 120 kg/m³ y cara interior de chapa lisa de 0,5 mm de espesor, conductividad térmica 0,043 W/(mK), Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, con 33 dB de índice global de reducción acústica, Rw, proporcionando una reducción del nivel global ponderado de presión de ruido aéreo de 32,3 dBA y coeficiente de absorción acústica medio 0,95, según UNE-EN ISO 354. Incluso accesorios de fijación.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares.
Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la línea de paramento acabado. Corte de los paneles. Colocación y fijación de los paneles.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

FALDON ENTRADA	10,00	2,50	25,00			
			25,00	56,62		1.415,50
TOTAL RR						**1.415,50**

SS	**Forrados de aluminio**					
RDE020	**m² Revestimiento mural interior con chapa de aluminio.**					

Revestimiento mural interior con chapa de aluminio lacado estándar, de 1,2 mm de espesor. Colocación en obra: con tornillos de acero galvanizado sobre subestructura soporte formada por perfiles omega de acero galvanizado, de 85 mm de anchura, con una separación de 600 mm. Incluso anclajes mecánicos para la fijación de la subestructura soporte al paramento.
Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Fijación de los perfiles sobre el paramento. Corte y preparación del revestimiento. Colocación y fijación del revestimiento. Resolución de encuentros y puntos singulares.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

PILARES	16	0,80	1,95	24,96		
PILARES	6	0,80	1,10	5,28		
PILARES	10	0,65	1,95	12,68		
PILARES	5	0,65	1,10	3,58		
PILARES	10	0,40	1,95	7,80		
DINTEL FACHADA NORTE		43,00		43,00		
DINTEL FACHADA NORTE		11,00		11,00		
DINTEL FACHADA NORTE		16,20		16,20		
DINTEL FACHADA OESTE		2,50		2,50		
DINTEL FACHADA OESTE		0,95		0,95		
DINTEL FACHADA ESTE	2	22,60		45,20		
DINTEL FACHADA ESTE		18,05		18,05		
DINTEL FACHADA SUR		27,00		27,00		
DINTEL FACHADA SUR	2	0,95		1,90		
DINTEL FACHADA SUR		2,75		2,75		
DINTEL FACHADA SUR		48,80		48,80		
				271,65	69,34	18.836,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
NRJ010	m² **Aislamiento térmico reflexivo de frentes de forjado y pilares en fachada.**							
	Aislamiento térmico reflexivo de frentes de forjado y pilares embebidos en el espesor de la fachada, formado por complejo multicapa Multithermic 19 Capas "WÜRTH", de 30 mm de espesor total, con una emisividad de 0,12, una resistencia térmica intrínseca (sin cámara de aire) de 1,252 m²K/W y una conductividad térmica de 0,036 W/(mK). Incluso adhesivo cementoso para la fijación del aislante a la estructura previamente desencofrada y cinta autoadhesiva "WÜRTH" para sellado de juntas.							
	Incluye: Preparación y corte del aislante. Fijación del aislante a la estructura. Sellado de juntas.							
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.							
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	PILARES	16	0,80		1,95	24,96		
	PILARES	6	0,80		1,10	5,28		
	PILARES	10	0,65		1,95	12,68		
	PILARES	5	0,65		1,10	3,58		
	PILARES	10	0,40		1,95	7,80		
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		43,00			43,00		
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		11,00			11,00		
	VIERTEAGUAS FACHADA NORTE		16,20			16,20		
	VIERTEAGUAS FACHADA OESTE		2,50			2,50		
	VIERTEAGUAS FACHADA OESTE		0,95			0,95		
	VIERTEAGUAS FACHADA ESTE	2	22,60			45,20		
	VIERTEAGUAS FACHADA ESTE		18,05			18,05		
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		27,00			27,00		
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR	2	0,95			1,90		
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		2,75			2,75		
	VIERTEAGUAS FACHADA SUR		48,80			48,80		
	DINTEL FACHADA NORTE		43,00			43,00		
	DINTEL FACHADA NORTE		11,00			11,00		
	DINTEL FACHADA NORTE		16,20			16,20		
	DINTEL FACHADA OESTE		2,50			2,50		
	DINTEL FACHADA OESTE		0,95			0,95		
	DINTEL FACHADA ESTE	2	22,60			45,20		
	DINTEL FACHADA ESTE		18,05			18,05		
	DINTEL FACHADA SUR		27,00			27,00		
	DINTEL FACHADA SUR	2	0,95			1,90		
	DINTEL FACHADA SUR		2,75			2,75		
	DINTEL FACHADA SUR		48,80			48,80		
						489,00	23,38	11.432,82
	TOTAL SS.....							**30.269,03**
RH	**Falsos techos**							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
RHL025	**m² Falso techo registrable en exteriores de lamas metálicas.**							
	Falso techo registrable suspendido en exteriores, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con suficiente resistencia y rigidez para soportar la presión del viento, considerando un grado de complejidad medio, constituido por: ESTRUCTURA: entramado metálico oculto fijado al forjado o paramento vertical, elemento soporte con varillas; LAMAS METÁLICAS: lamas horizontales de superficie lisa, de aluminio prelacado al horno, colo RAL a escoger por la DF, de aleación EN AW-3005, de 225 mm de anchura, con resistencia a la intemperie, colocadas a tope. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje. Incluye: Replanteo del nivel de acabado y de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte y encaje de las lamas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Formación de huecos para recepción de posibles elementos de anclaje y/o instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.							
	ACCESO PRINCIPAL	25,5				25,50		
						25,50	54,65	1.393,58
NAD020	**m² Aislamiento térmico bajo forjado, con mortero proyectado.**							
	Aislamiento térmico bajo forjado, con mortero de lana de roca, aislante térmico y acústico, aplicado mecánicamente. Incluye: Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de proyección del aislamiento. Aplicación del mortero termoaislante. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.							
	TECHO FACHADA SUR	48,80	4,68			228,38		
						228,38	25,31	5.780,30
	TOTAL RH							**7.173,88**
	TOTAL R							**38.858,41**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
G	**Gestión de residuos**							
GC	**Tratamientos previos de los residuos**							
GCA010	**m³ Clasificación de residuos de la construcción.**							
	Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.							
	FIBROCIMENT	1.685,96	0,01			16,86		
	PREVISIO CONTAINTERS	10	9,00			90,00		
						106,86	15,00	1.602,90
	TOTAL GC							**1.602,90**
GR	**Gestión de residuos inertes**							
GRA020	**m³ Transporte de residuos inertes con camión.**							
	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, 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 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.							
	PREVISION	10	9,00			90,00		
						90,00	7,31	657,90
GRB020	**m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.**							
	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, 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. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.							
	PREVISION	10	9,00			90,00		
						90,00	8,76	788,40
	TOTAL GR							**1.446,30**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GE	**Gestión de residuos peligrosos**							
GEC020	**m³ Canon de vertido por entrega de elementos de fibrocemento con amianto a gestor autorizado.**							
	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el plastificado, el etiquetado, el paletizado ni el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.							
	FIBROCEMENTO	0,01	1.686,00			16,86		
						16,86	158,83	2.677,87
GEB020	**m³ Transporte de elementos de fibrocemento con amianto.**							
	Transporte de elementos de fibrocemento con amianto procedentes de una demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, previamente plastificados y paletizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye el plastificado, el etiquetado, el paletizado ni la carga en obra. Incluye: Transporte de residuos a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de los residuos. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.							
	FIBROCEMENTO	0,01	1.686,00			16,86		
						16,86	95,71	1.613,67
	TOTAL GE							**4.291,54**
	TOTAL G							**7.340,74**
	TOTAL							**502.249,60**

Resumen de presupuesto

NAT.	NUM.	RESUM	IMPORT
Capitulo	1 :	ACTUACIONES PREVIAS	64.120,50
Capitulo	2 :	DEMOLICIONES	30.016,33
Capitulo	3 :	FACHADA Y PARTICIONES	108.264,11
Capitulo	4 :	CARPINTERÍA, CERRAJERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES	91.180,18
Capitulo	5 :	REMATES Y AYUDAS	6.037,84
Capitulo	6 :	INSTALACIONES	16.354,19
Capitulo	7 :	CUBIERTAS	140.077,30
Capitulo	8 :	REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS	38.858,41
Capitulo	9 :	GESTIÓN DE RESIDUOS	7.340,74
Capitulo	*10 :*	*SEGURIDAD Y SALUD (va implícita en cada uno de las partidas de ols capítulos que componen este presupuesto).*	

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL:			502.249,60
	Gastos Generales	13,00 %	65.292,45
	Beneficio Industrial	6,00 %	30.134,98
			597.677,03
	Impuesto del Valor Añadido (IVA)	21,00 %	125.512,18
PRESPUESTO EJECUCIÓN DE LICITACIÓN:			**723.189,21 €**

Asciende el presupuesto a la cantidad de,

SETECIENTOS VEINTITRÉS MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS

V. PLANOS

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

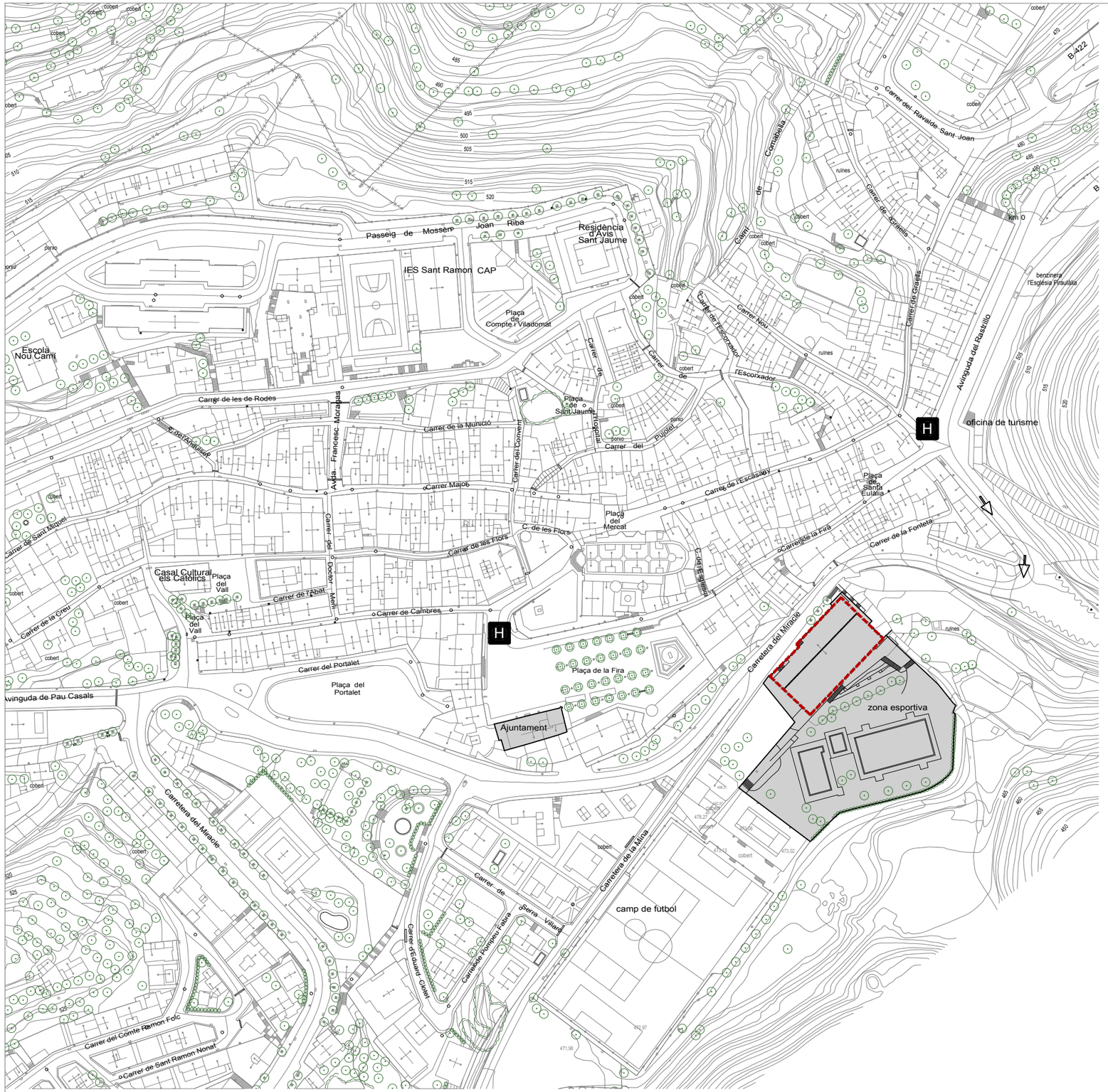
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

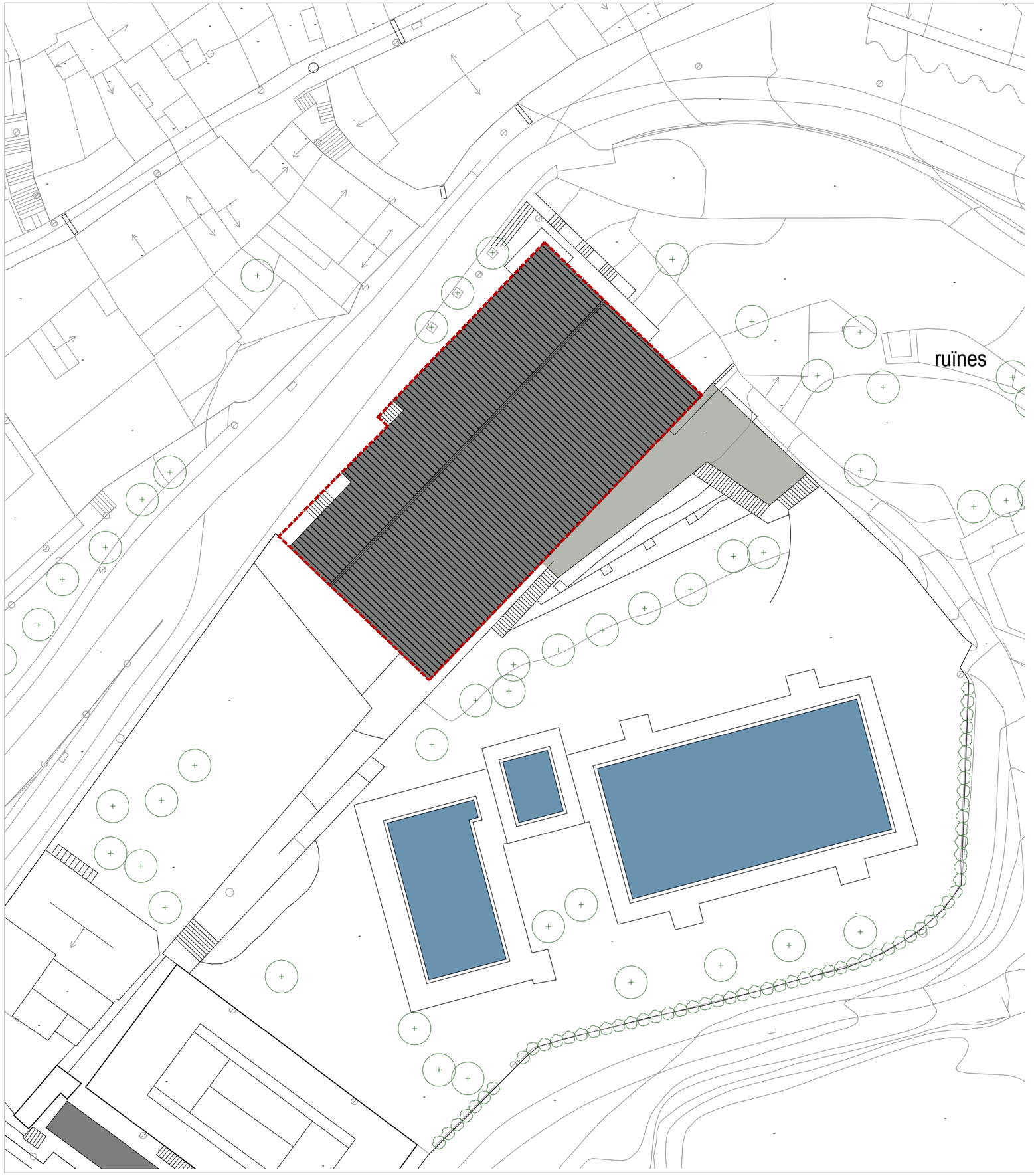
Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	-
Formato	
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia


Passeig de Mossèn Joan Riba
IES Sant Ramon CAP
Residència d'Avis Sant Jaume
Plaça de Compte i Viladomat
Escola Nou Camí
Carrer de les de Rodes
Carrer de la Municó
Carrer del Convent
Carrer Majob
Carrer de Sant Miquel
Carrer de la Creu
Casal Cultural els Catòlics
Plaça del Vall
Carrer de l'Abat
Carrer de Cambres
Carrer del Portalet
Plaça del Portalet
Avinguda de Pau Casals
Ajuntament
Plaça de la Fira
Plaça del Mercat
Carrer de l'Escassavy
Plaça de Santa Eulàlia
Carrer de la Fira
Carrer de la Fonteta
C. de les Flors
Carrer de les Flors
Carrer del Hospital
Carrer del Pujolet
Carrer de l'Escorxador
Carrer de Sobrerroca
Carrer Nou
Carrer de Cal Rasconxador
Carrer de Cal Rasconxador
Carrer de Cal Rasconxador



VISTA ACCÉS PRINCIPAL (FAÇANES NORD-OEST I NORD-EST)

VISTA MITGERA (FAÇANA SUD-OEST)

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE L'ENVOLUPANT DEL PAVELLÓ POLIESPORTIU DE CARDONA

EMPLAÇAMENT

DG-U.02

Arquitecte

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

Unitat d'Urbanisme i Obres

Tel. 93 869 10 00 Fax. 93 869 29 01
cardona@cardona.cat

Fase	Projecte Bàsic i executiu
Escala	1:500
Format	DIN A3
Data	Març 2025
Coordenades UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

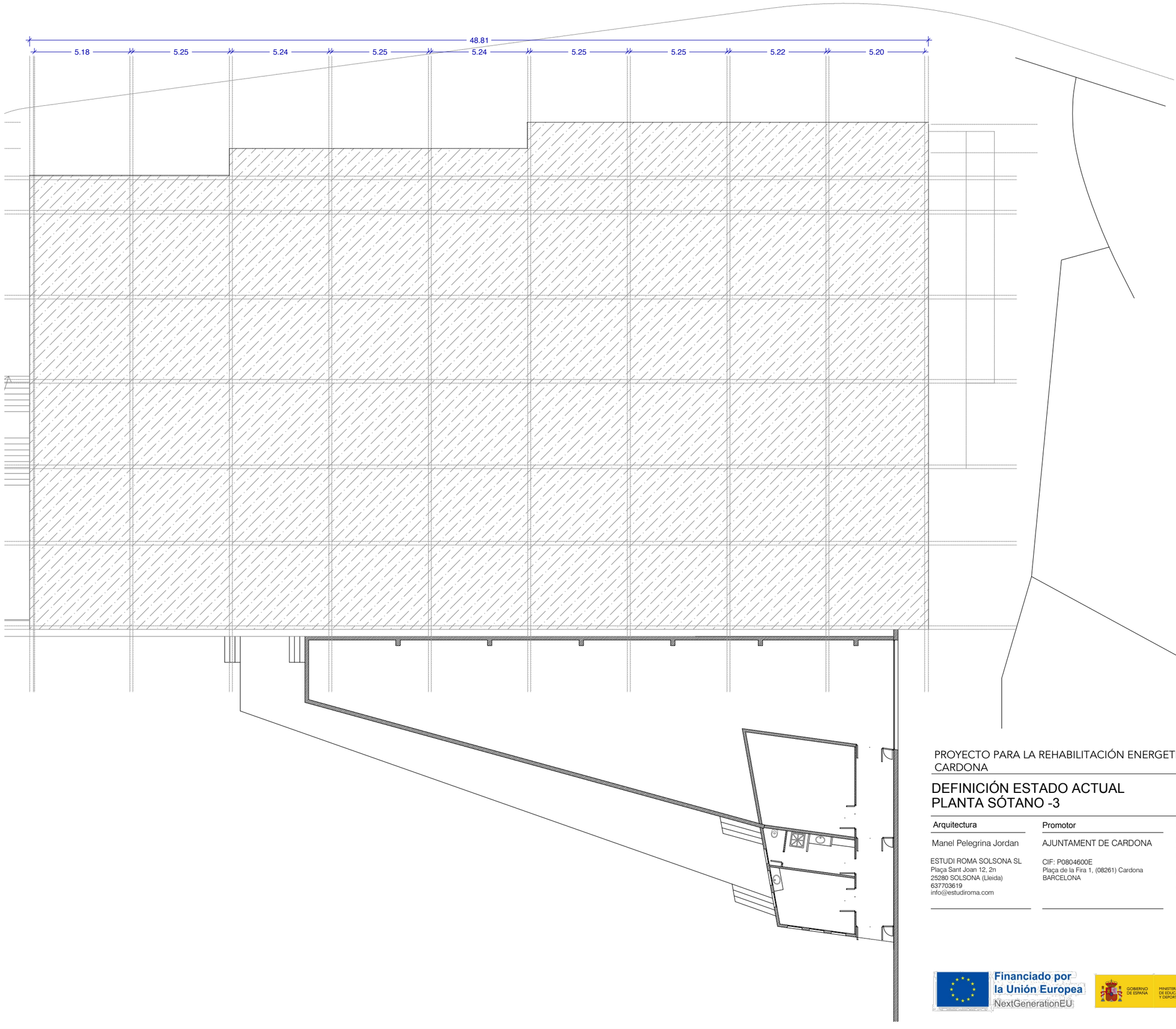


TABLA SUPERFÍCIES	
PLANTA BAJA	1230.27m2
PLANTA PRIMERA	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -1	432.76 m2
PLANTA SÓTANO -2	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -3	72.85 m2

Volumen Total: 270.40 m2(Sección transversal) x 48.1m= 13006.24m3

Volumen Total: 13006.24m3 - (15.89m2 sección grada x 56.87m gradas)= **12102.57m3**
(15.89m2 sección gradas x 56.87m gradas)= 903.6643

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL PLANTA SÓTANO -3

DG-EA.01

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

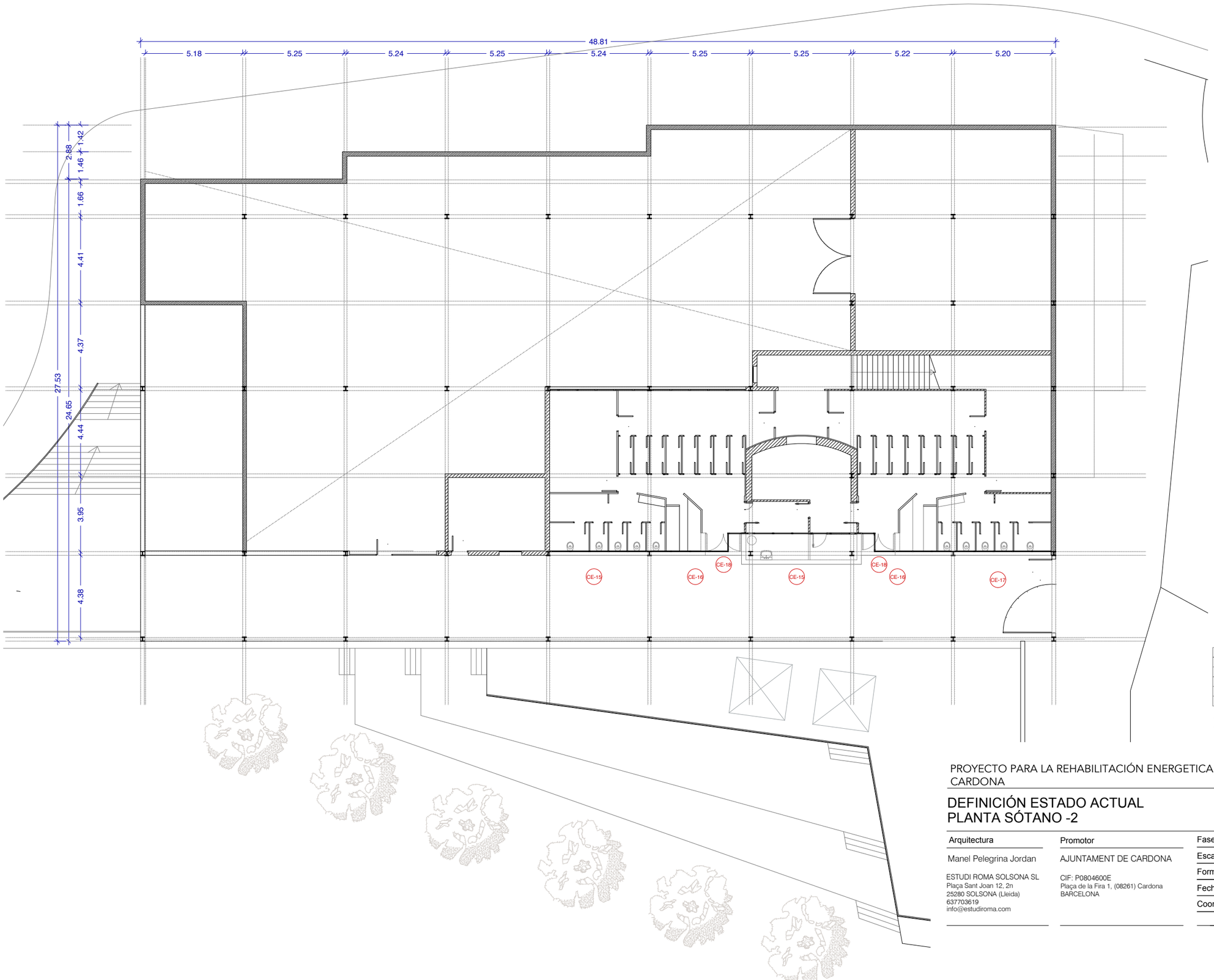


TABLA SUPERFÍCIES	
PLANTA BAJA	1230.27m2
PLANTA PRIMERA	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -1	432.76 m2
PLANTA SÓTANO -2	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -3	72.85 m2

Volumen Total: 270.40 m2(Sección transversal) x 48.1m= 13006.24m3

Volumen Total: 13006.24m3 - (15.89m2 sección grada x 56.87m gradas)= **12102.57m3**
(15.89m2 sección gradas x 56.87m gradas)= 903.6643

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL PLANTA SÓTANO -2

DG-EA.02

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ajuntament de Cardona

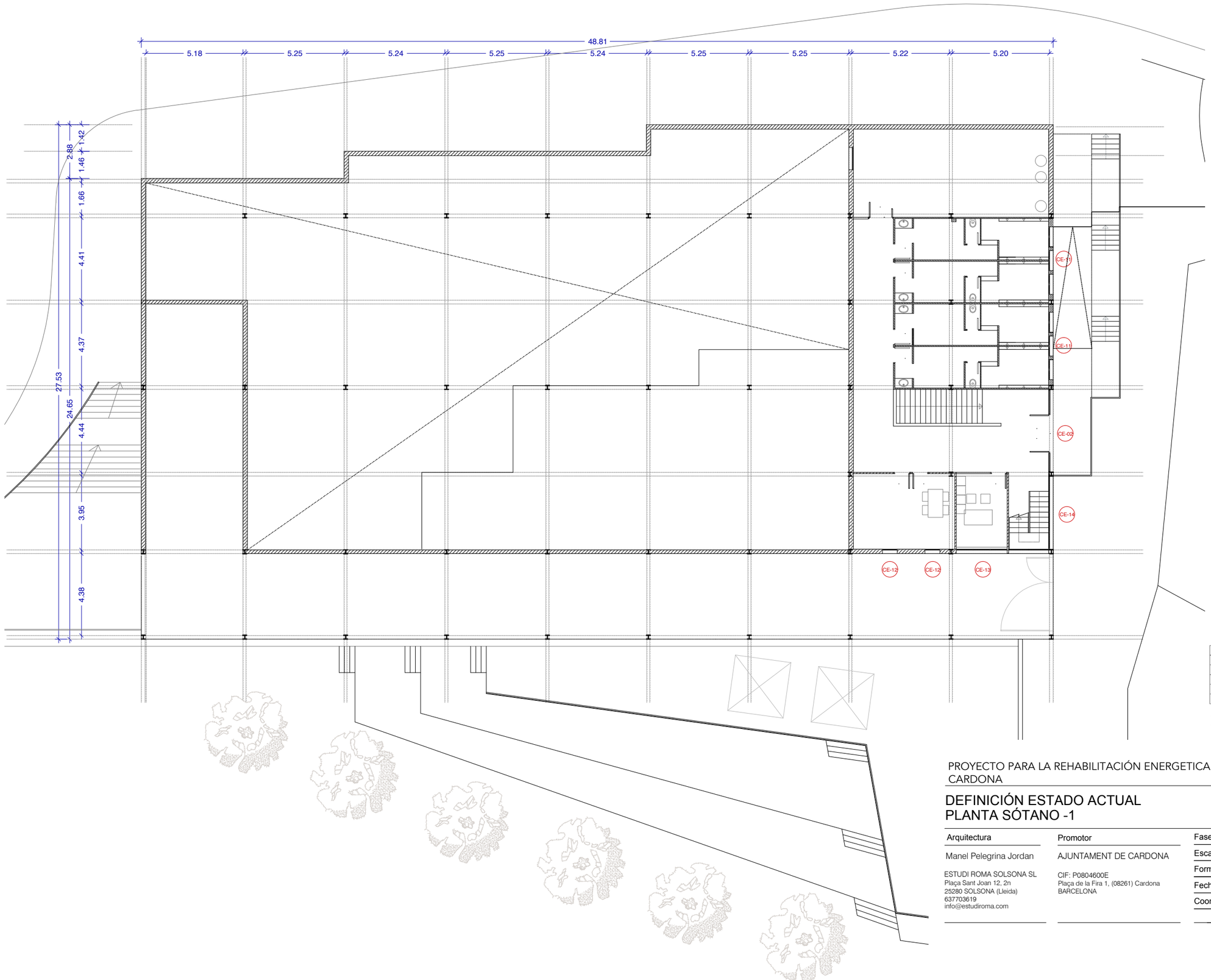


TABLA SUPERFÍCIES	
PLANTA BAJA	1230.27m2
PLANTA PRIMERA	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -1	432.76 m2
PLANTA SÓTANO -2	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -3	72.85 m2

Volumen Total: 270.40 m2(Sección transversal) x 48.1m= 13006.24m3

Volumen Total: 13006.24m3 - (15.89m2 sección grada x 56.87m gradas) = **12102.57m3**
(15.89m2 sección gradas x 56.87m gradas) = 903.6643

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL
PLANTA SÓTANO -1

DG-EA.03

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ajuntament de Cardona

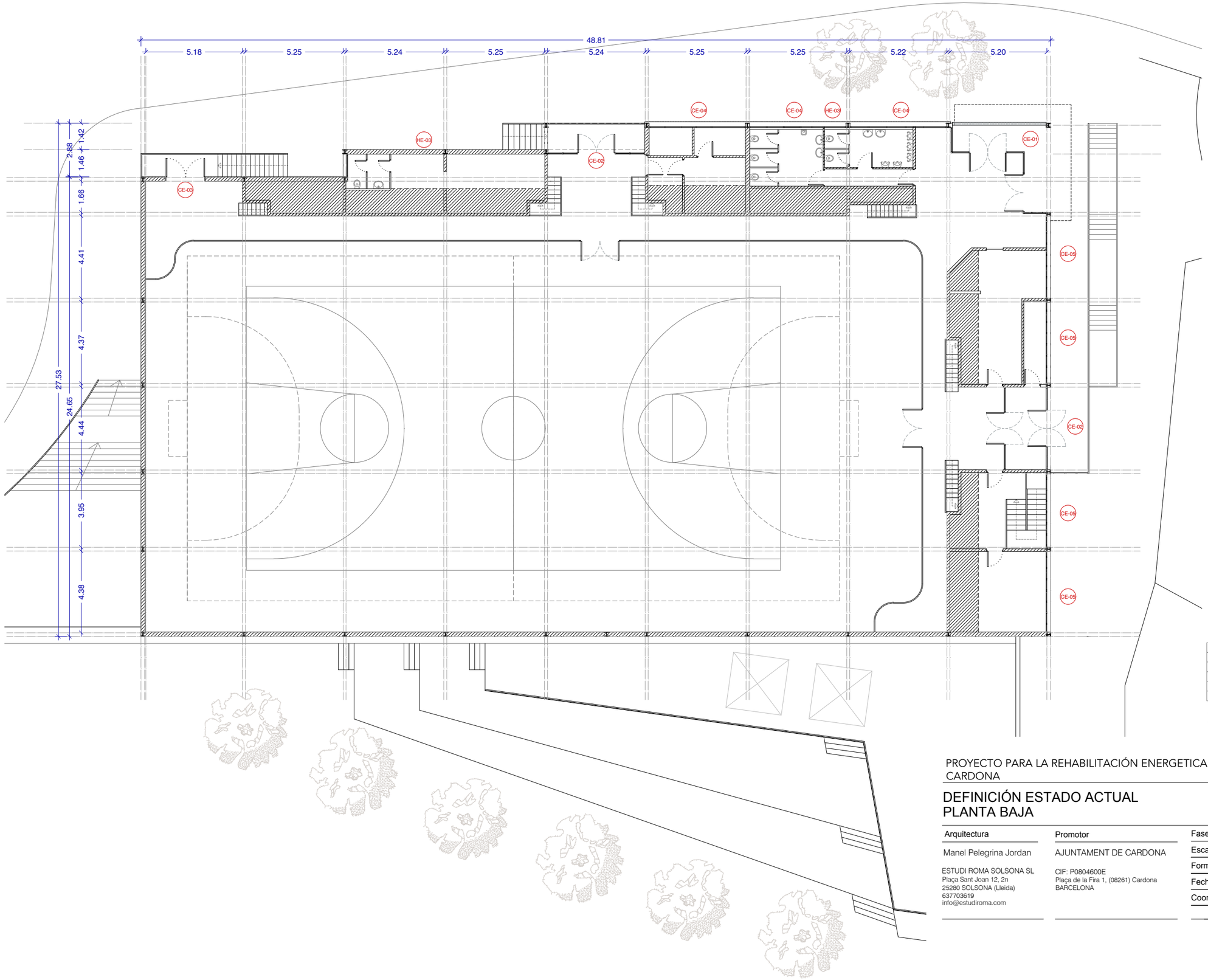


TABLA SUPERFÍCIES	
PLANTA BAJA	1230.27m2
PLANTA PRIMERA	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -1	432.76 m2
PLANTA SÓTANO -2	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -3	72.85 m2

Volumen Total: 270.40 m2(Sección transversal) x 48.1m= 13006.24m3

Volumen Total: 13006.24m3 - (15.89m2 sección grada x 56.87m gradas)= **12102.57m3**
(15.89m2 sección gradas x 56.87m gradas)= 903.6643

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL
PLANTA BAJA

DG-EA.04

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ajuntament de Cardona

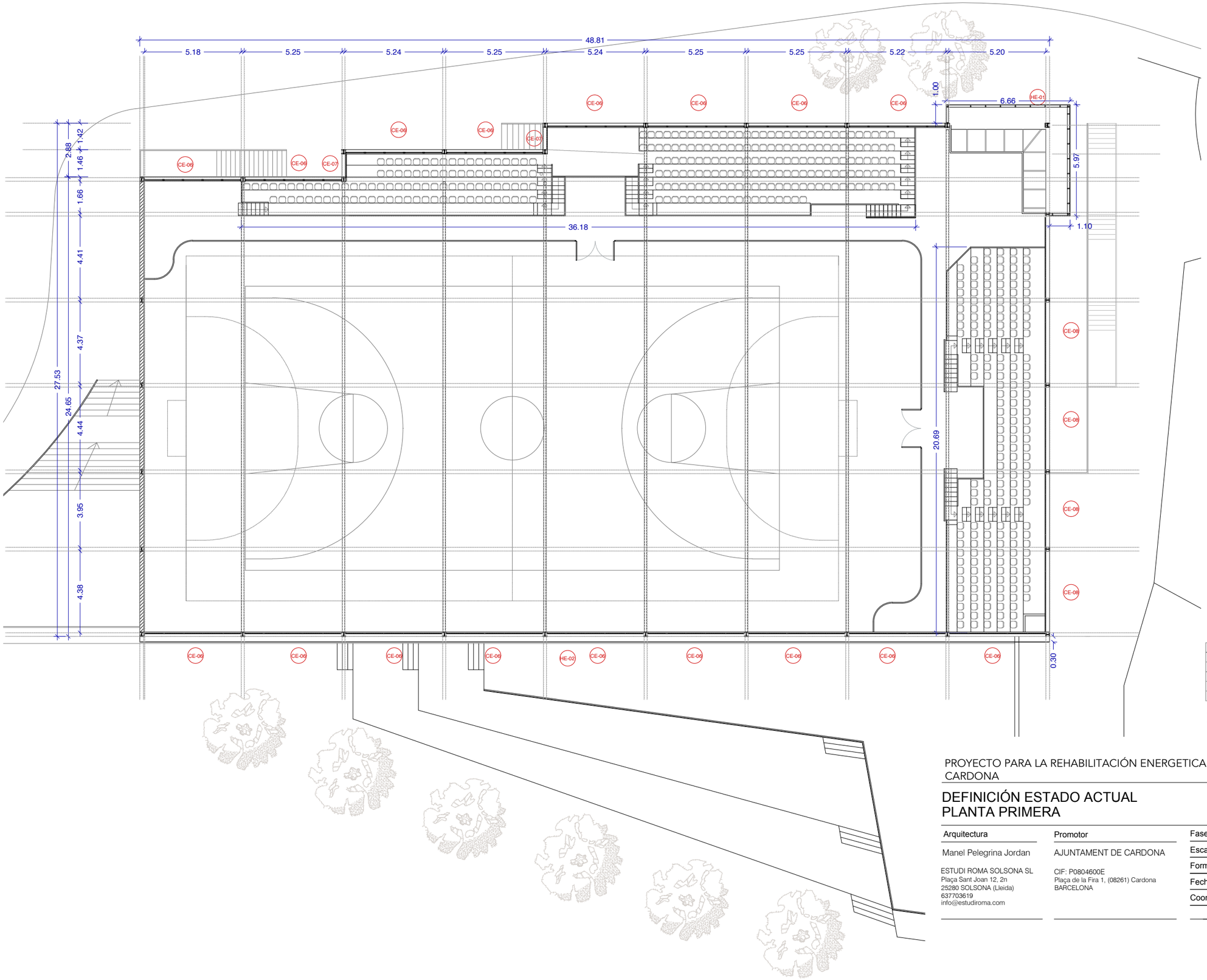


TABLA SUPERFÍCIES	
PLANTA BAJA	1230.27m2
PLANTA PRIMERA	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -1	432.76 m2
PLANTA SÓTANO -2	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -3	72.85 m2

Volumen Total: 270.40 m2(Sección transversal) x 48.1m= 13006.24m3

Volumen Total: 13006.24m3 - (15.89m2 sección grada x 56.87m gradas)= **12102.57m3**
(15.89m2 sección gradas x 56.87m gradas)= 903.6643

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL PLANTA PRIMERA

DG-EA.05

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ajuntament de Cardona

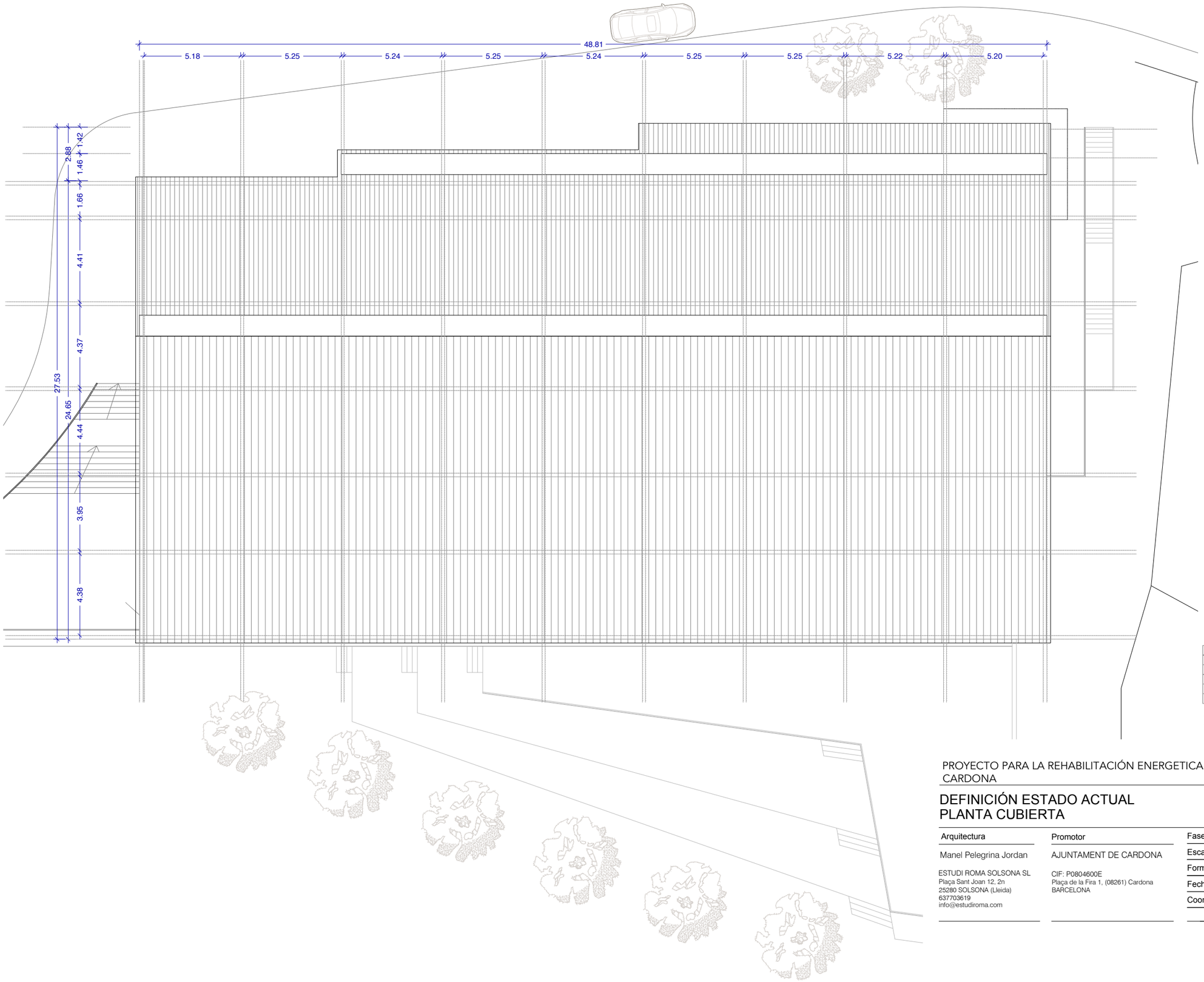


TABLA SUPERFÍCIES	
PLANTA BAJA	1230.27m2
PLANTA PRIMERA	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -1	432.76 m2
PLANTA SÓTANO -2	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -3	72.85 m2

Volumen Total: 270.40 m2(Sección transversal) x 48.1m= 13006.24m3

Volumen Total: 13006.24m3 - (15.89m2 sección grada x 56.87m gradas)= **12102.57m3**
(15.89m2 sección gradas x 56.87m gradas)= 903.6643

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL
PLANTA CUBIERTA

DG-EA.06

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

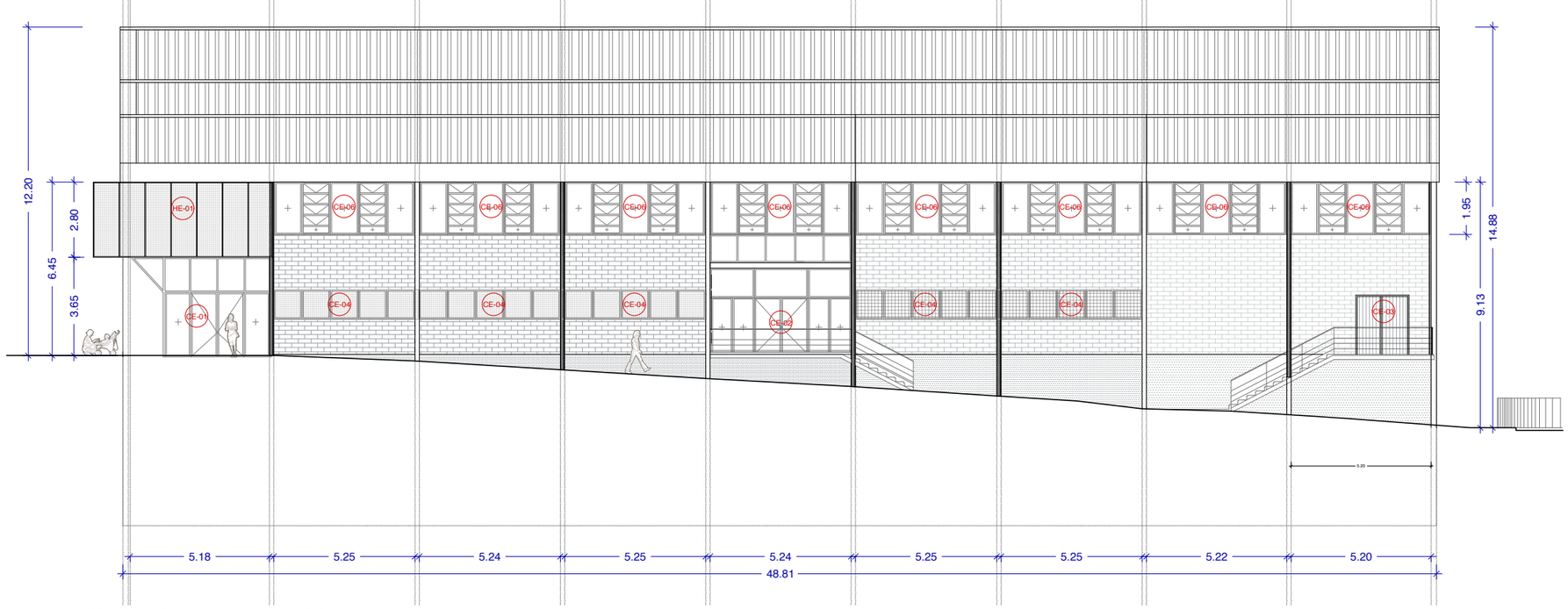
Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:300
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

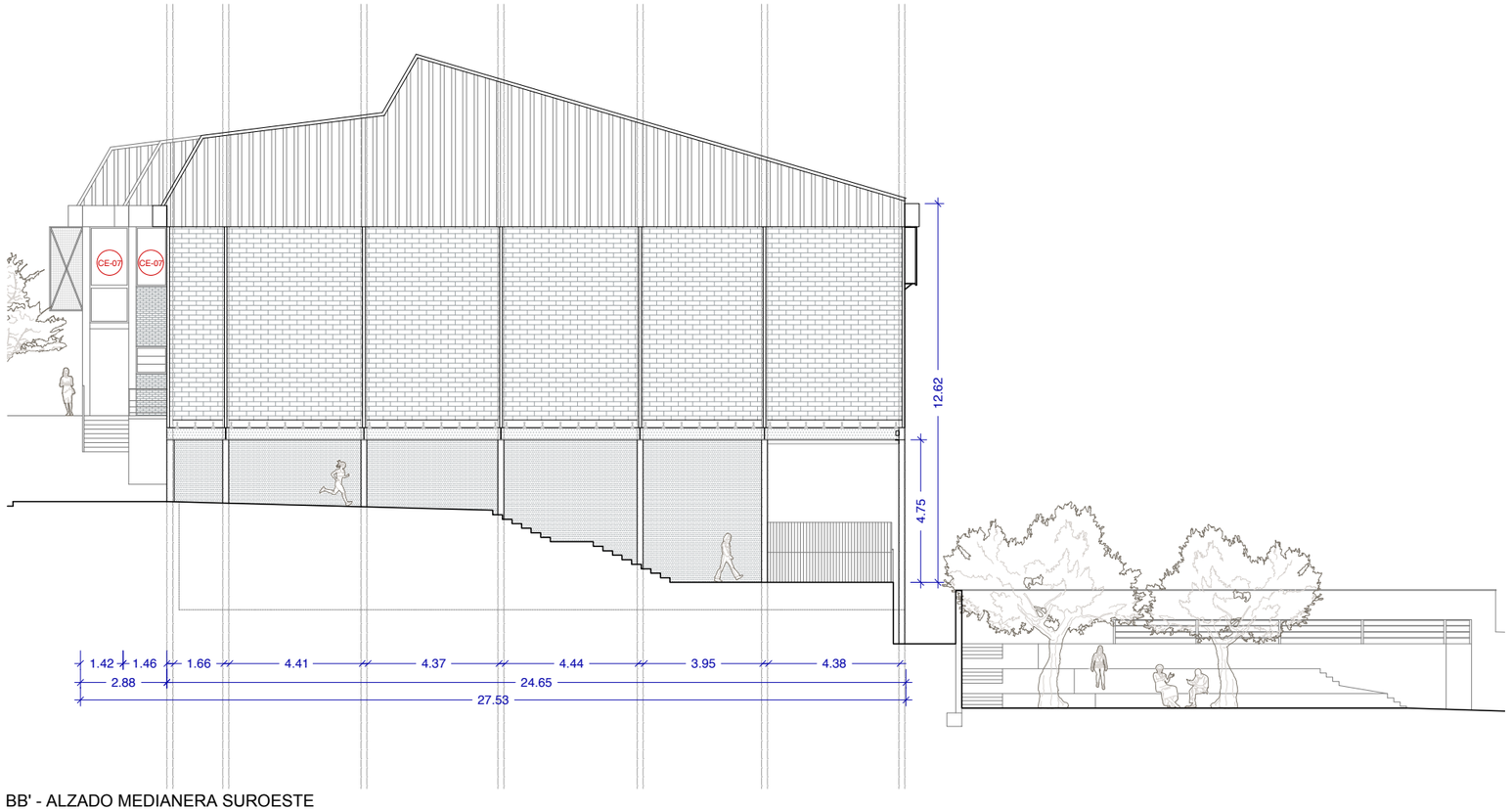
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ajuntament de Cardona



AA' - ALZADO NOROESTE. CTRA. DEL MIRACLE



BB' - ALZADO MEDIANERA SUROESTE

CARPINTERIA EXTERIOR		P1	PB	P-1	P-2
CE-01	Conjunto puerta de acceso principal		1u		
CE-02	Puerta de acceso secundaria		2u	1u	
CE-03	Puerta salida de emergencia		1u		
CE-04	Conjunto carpintería lavabos		3u		
CE-05	Conjunto carpintería almacenes		4u		
CE-06	Conjunto de ventanas franja superior pista	17u			
CE-07	Conjunto de ventanas franja superior pista (esquina)	2u			
CE-08	Conjunto de ventanas franja superior pista (norte)	4u			
CE-11	Ventana vestuarios			6u	
CE-12	Ventana "Sala entitats"			2u	
CE-13	Ventana conserjería			1u	
CE-14	Conjunto de ventanas escalera 1			1u	
CE-15	Conjunto de ventanas vestuario piscina				2u
CE-16	Conjunto de ventanas vestuario piscina 2				2u
CE-17	Conjunto de ventanas sala entitats				1u
CE-18	Puerta de acceso a vestuario				1u
CE-19	Puerta de acceso a vestuario 2				1u
CE-20	Ventana vestuarios				1u

HERRERÍA		P1	PB	P2	P3
HE-01	Celosía metálica sobre acceso principal	1u			
HE-02	Celosía metálica fachada sur	1u			
HE-03	Celosía metálica fachada nor-oeste		1u		

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL ALZADOS GENERALES 1

DG-EA.07

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

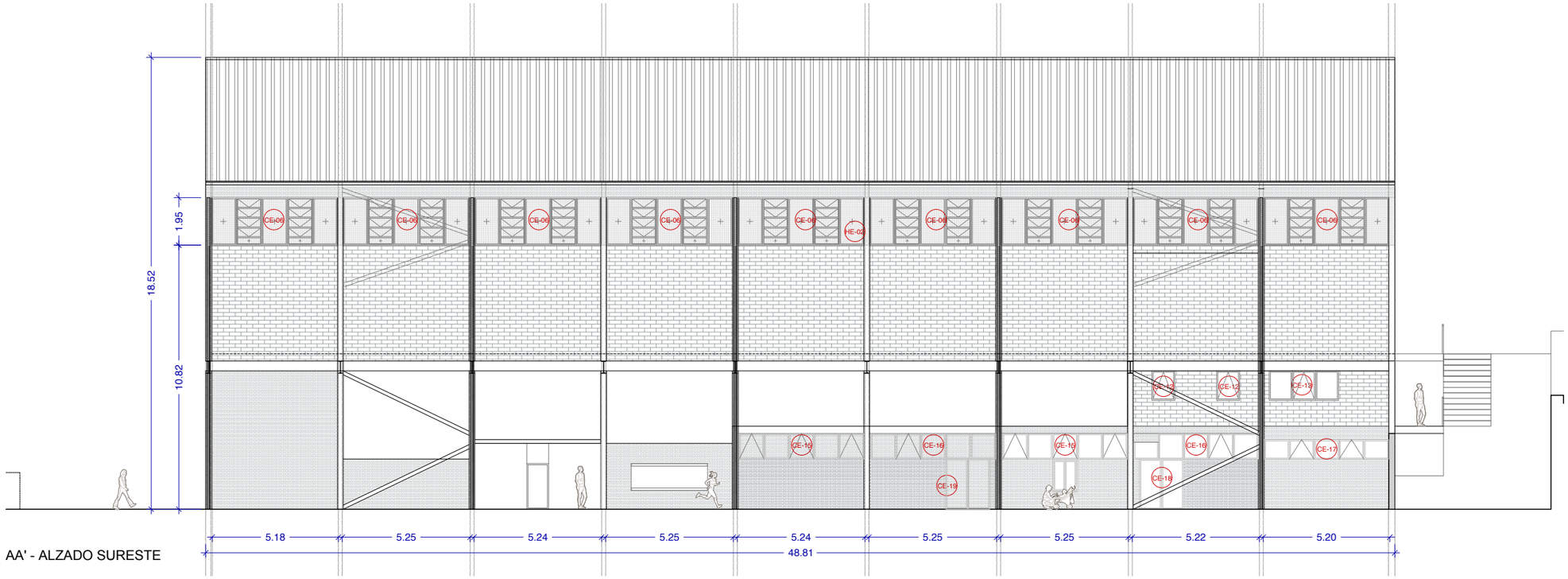
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

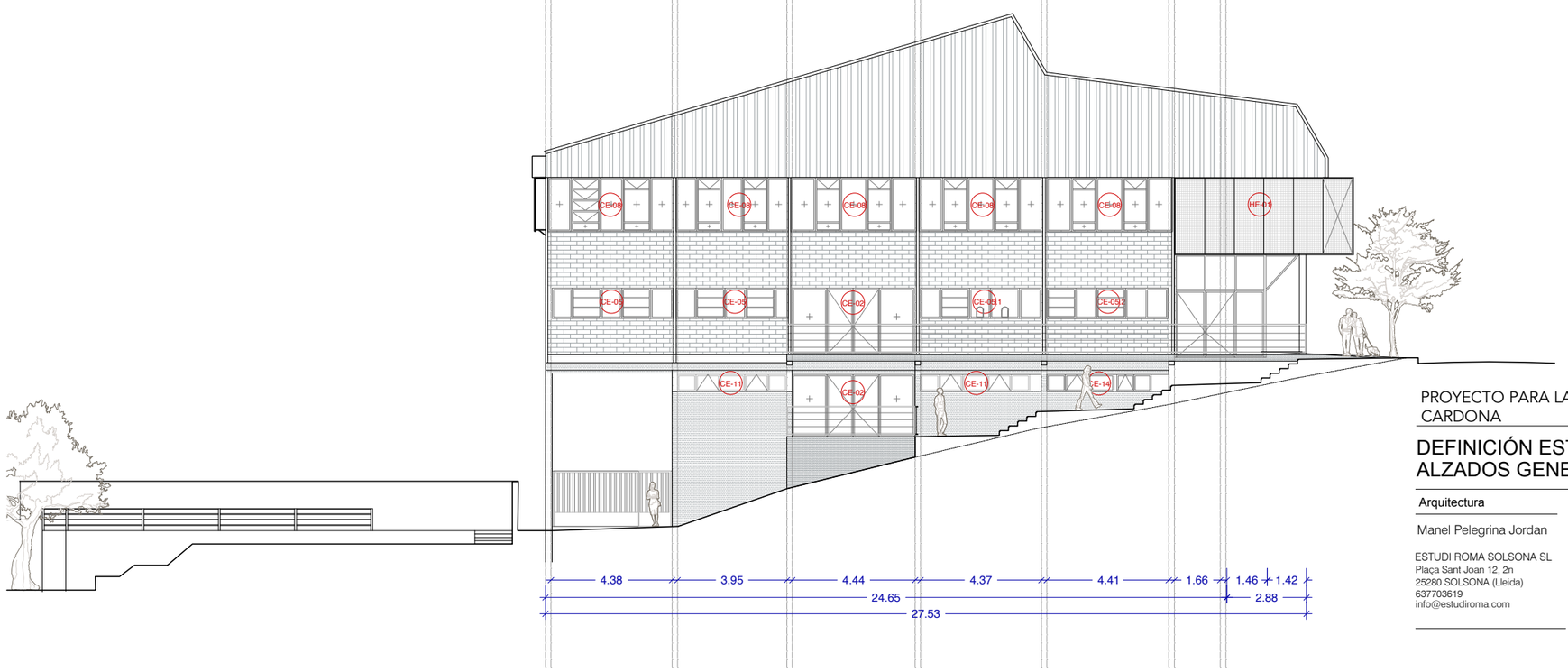
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



AA' - ALZADO SURESTE



DD' - ALZADO NORESTE

CARPINTERIA EXTERIOR		P1	PB	P-1	P-2
CE-01	Conjunto puerta de acceso principal		1u		
CE-02	Puerta de acceso secundaria		2u	1u	
CE-03	Puerta salida de emergencia		1u		
CE-04	Conjunto carpintería lavabos		3u		
CE-05	Conjunto carpintería almacenes		4u		
CE-06	Conjunto de ventanas franja superior pista	17u			
CE-07	Conjunto de ventanas franja superior pista (esquina)	2u			
CE-08	Conjunto de ventanas franja superior pista (norte)	4u			
CE-11	Ventana vestuarios			6u	
CE-12	Ventana "Sala entitats"			2u	
CE-13	Ventana conserjería			1u	
CE-14	Conjunto de ventanas escalera 1			1u	
CE-15	Conjunto de ventanas vestuario piscina				2u
CE-16	Conjunto de ventanas vestuario piscina 2				2u
CE-17	Conjunto de ventanas sala entitats				1u
CE-18	Puerta de acceso a vestuario				1u
CE-19	Puerta de acceso a vestuario 2				1u
CE-20	Ventana vestuarios				1u

HERRERÍA		P1	PB	P2	P3
HE-01	Celosía metálica sobre acceso principal	1u			
HE-02	Celosía metálica fachada sur	1u			
HE-03	Celosía metálica fachada nor-oeste		1u		

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL ALZADOS GENERALES 2º

DG-EA.08

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

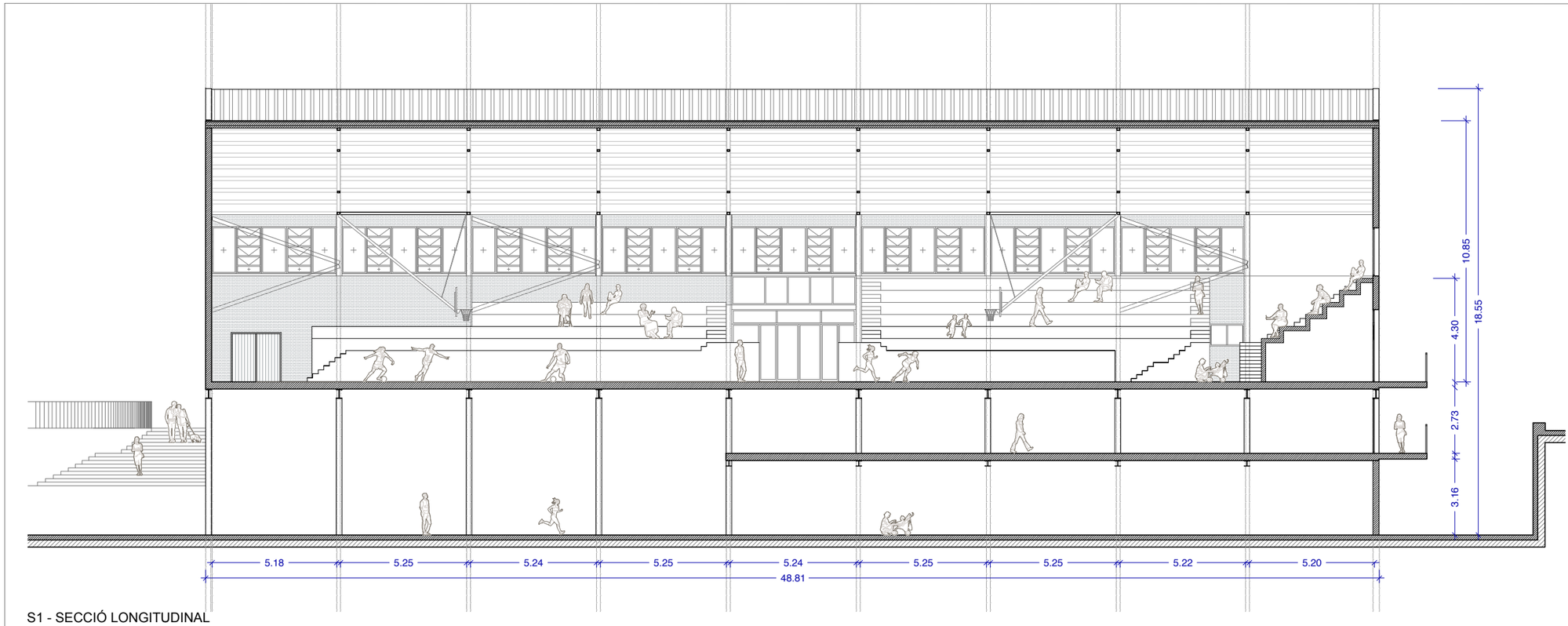
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

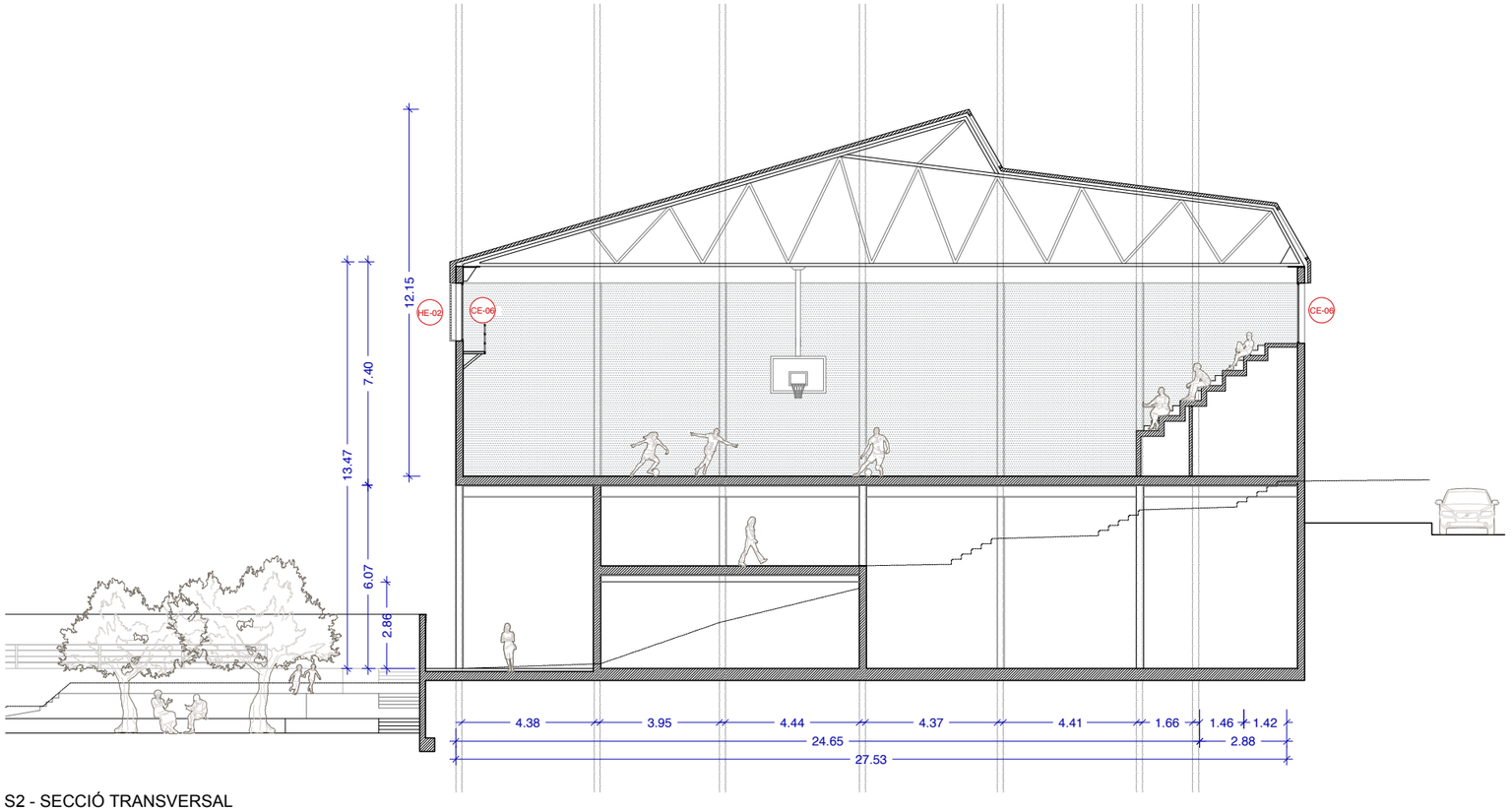
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



S1 - SECCIÓ LONGITUDINAL



S2 - SECCIÓ TRANSVERSAL

CARPINTERIA EXTERIOR		P1	PB	P-1	P-2
CE-01	Conjunto puerta de acceso principal		1u		
CE-02	Puerta de acceso secundaria		2u	1u	
CE-03	Puerta salida de emergencia		1u		
CE-04	Conjunto carpintería lavabos		3u		
CE-05	Conjunto carpintería almacenes		4u		
CE-06	Conjunto de ventanas franja superior pista	17u			
CE-07	Conjunto de ventanas franja superior pista (esquina)	2u			
CE-08	Conjunto de ventanas franja superior pista (norte)	4u			
CE-11	Ventana vestuarios			6u	
CE-12	Ventana "Sala entitats"			2u	
CE-13	Ventana conserjería			1u	
CE-14	Conjunto de ventanas escalera 1			1u	
CE-15	Conjunto de ventanas vestuario piscina				2u
CE-16	Conjunto de ventanas vestuario piscina 2				2u
CE-17	Conjunto de ventanas sala entitats				1u
CE-18	Puerta de acceso a vestuario				1u
CE-19	Puerta de acceso a vestuario 2				1u
CE-20	Ventana vestuarios				1u

HERRERÍA		P1	PB	P2	P3
HE-01	Celosía metálica sobre acceso principal	1u			
HE-02	Celosía metálica fachada sur	1u			
HE-03	Celosía metálica fachada nor-oeste		1u		

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL SECCIONES GENERALES

DG-EA.09

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

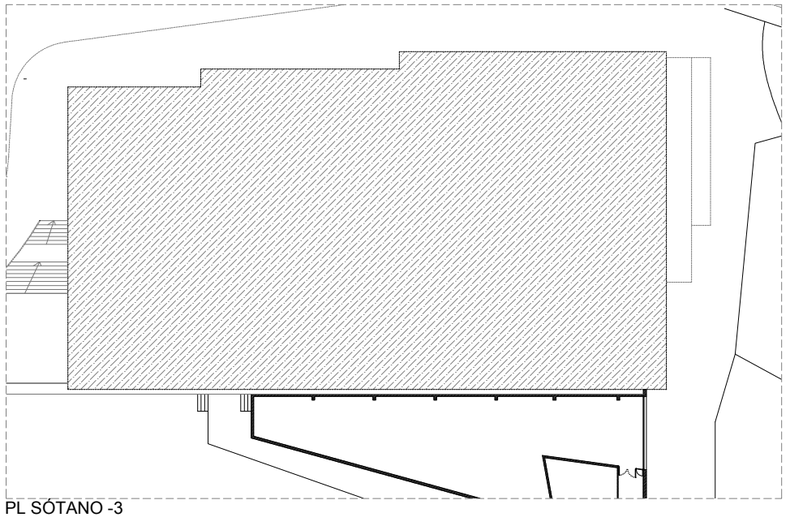
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

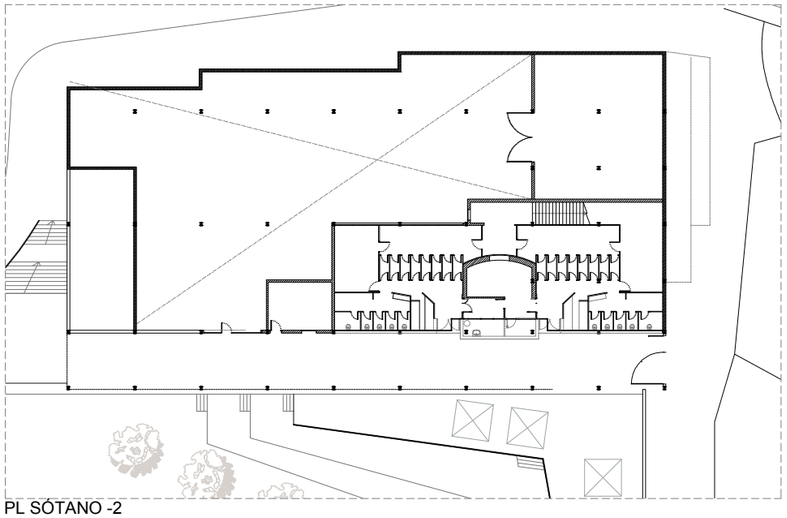
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

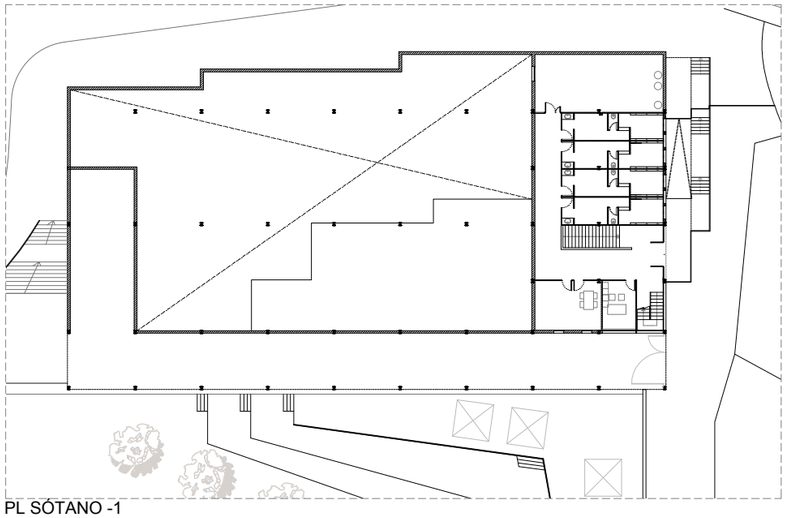
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



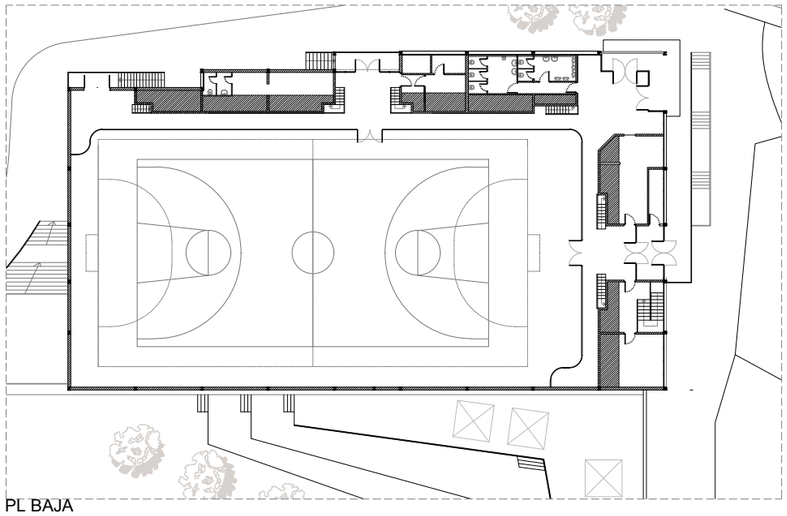
PL SÓTANO -3



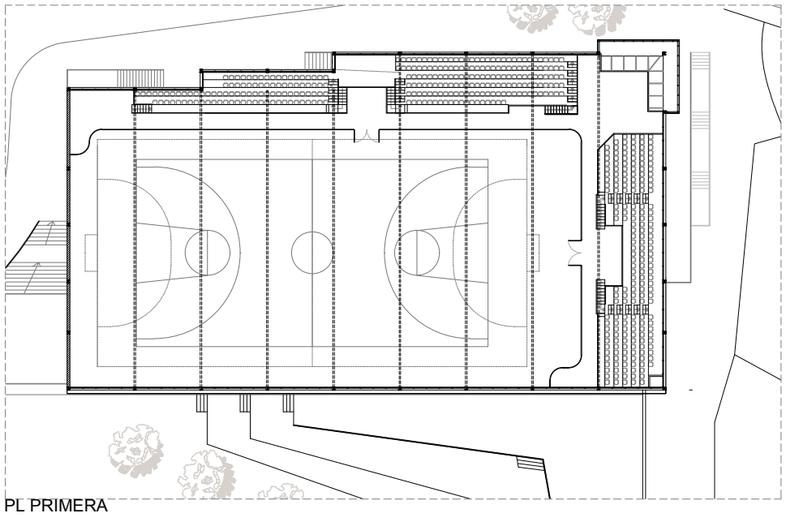
PL SÓTANO -2



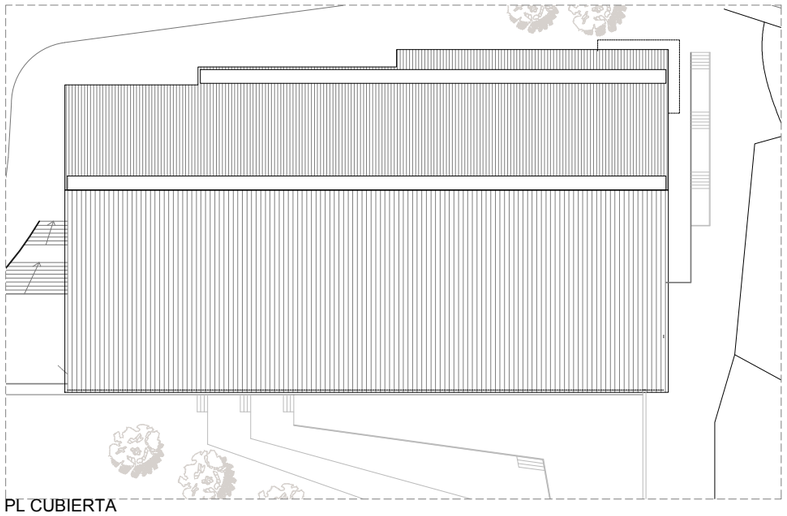
PL SÓTANO -1



PL BAJA



PL PRIMERA



PL CUBIERTA

TABLA SUPERFÍCIES	
PLANTA BAJA	1230.27m2
PLANTA PRIMERA	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -1	432.76 m2
PLANTA SÓTANO -2	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -3	72.85 m2

Volumen Total: 270.40 m2(Sección transversal) x 48.1m= 13006.24m3

Volumen Total: 13006.24m3 - (15.89m2 sección grada x 56.87m gradas)= **12102.57m3**
(15.89m2 sección gradas x 56.87m gradas)= 903.6643

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL
RESUMEN DE PLANTAS

DG-EA.10

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

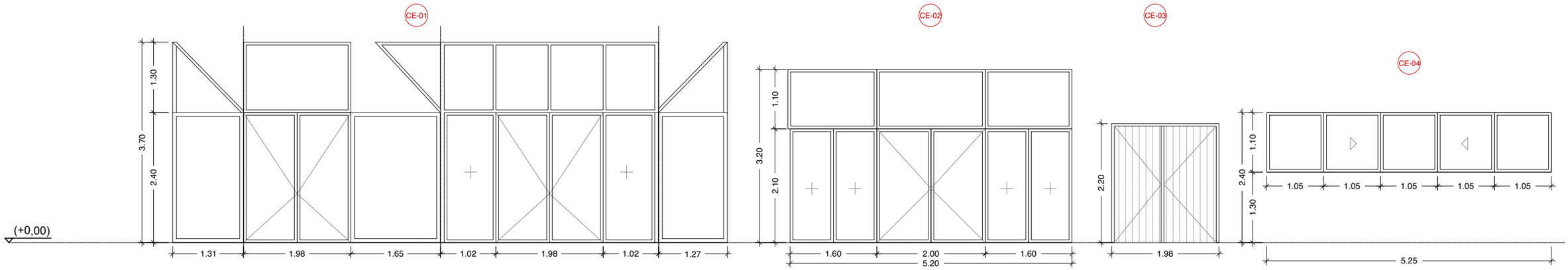
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:500
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

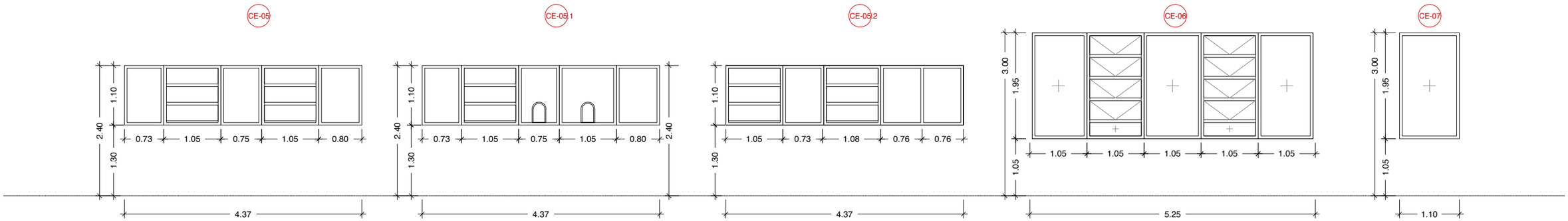
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



REFERENCIA	CE-01	CE-02	CE-03	CE-04
PERFILERIA	Marcos y premarcos de aluminio	Aluminio	Acero	Marcos y premarcos de aluminio
DESCRIPCIÓN	Conjunto de puerta de acceso principal, formada por dos puertas batientes (de dos hojas cada una) y 4 hojas fijas.	Conjunto de puerta de acceso SECUNDARIO, formada por dos puertas batientes y 7 hojas fijas.	Puerta de salida de incendios, formada por dos hojas batientes	Conjunto de ventanas- vestuarios planta lavabos públicos. 3 hojas fijas y 2 correderas.
VIDRIO	Vidrio simple	Vidrio simple	-	Vidrio simple - translúcido
ACABADO	Lacado blanco	Lacado blanco	Acero galvanizado	Lacado blanco
UNIDADES	1 ud -planta baja	3ud =2ud (PB) + 1ud(P-1)	1ud (planta baja)	5 ud -planta baja
HERRAJES	Manetas fijas, paño y llave	Manetas fijas, paño y llave	Manetas antiincendios, paño y llave	Manetas
OTROS	-	-	-	*Protecció solar (H-03)



REFERENCIA	CE-05	CE-05.1	CE-05.2	CE-06	CE-07
PERFILERIA	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio
DESCRIPCIÓN	Conjunto de ventanas almacenes de planta baja. Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas con paños basculantes	Conjunto de ventanas almacenes de planta baja. Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas con paños basculantes	Conjunto de ventanas almacenes de planta baja. Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas con paños basculantes	Conjunto de ventanas-franja superior pista. Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas con paños basculantes	Conjunto de ventanas-franja superior pista - esquina. Formado por 1 hoja fija.
VIDRIO	Vidrio simple- translúcido	Vidrio simple- translúcido	Vidrio simple- translúcido	Vidrio simple	Vidrio simple
ACABADO	Lacado blanco	Lacado blanco	Lacado blanco	Lacado blanco	Lacado blanco
UNIDADES	2 ud -planta baja	1 ud -planta baja	1 ud -planta baja	17 ud -planta primera	2 ud -planta primera
HERRAJES	-	-	-	-	-
OTROS	-	-	-	Área ventilación 1.47m2 por 4 lamas de paño basculante	-

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL PLANILLA CARPINTERÍA EXTERIOR I

DG-EA.11

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

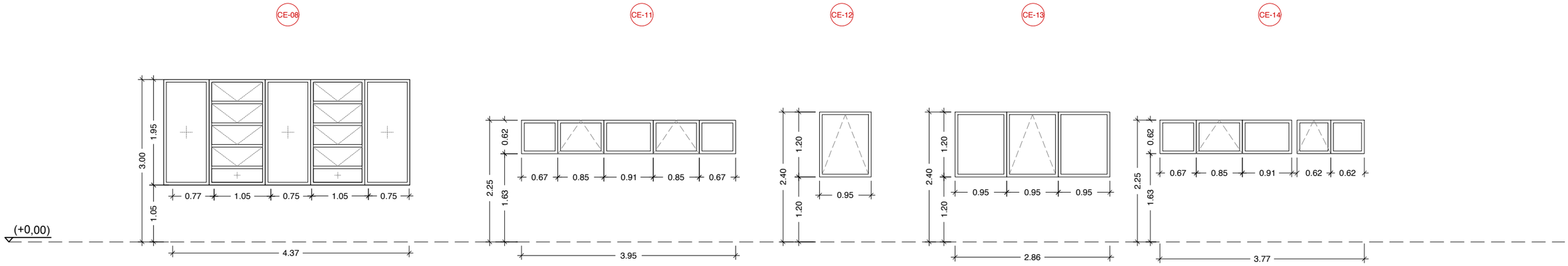
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

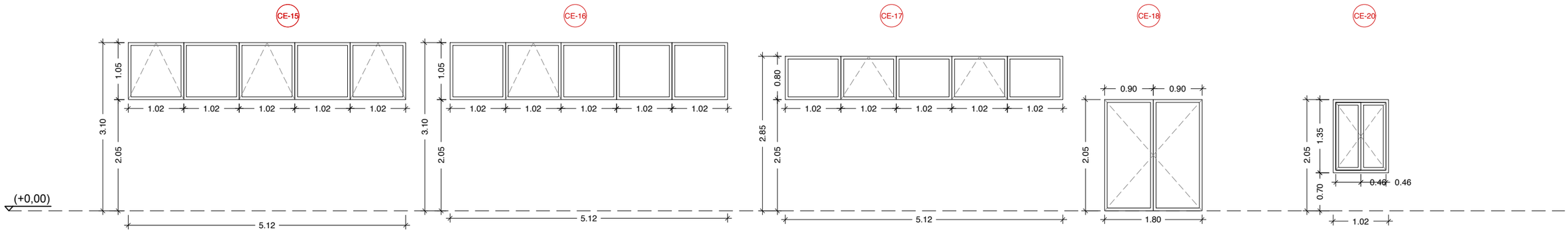
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:75
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ajuntament de Cardona



REFERENCIA	CE-08	CE-11	CE-12	CE-13	CE-14
PERFILERIA	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio
DESCRIPCIÓN	Conjunto de ventanas-franja superior pista (fachada norte). Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas con paños basculantes	Conjunto de ventanas vestuario (fachada este). Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas batientes	Conjunto de ventanas-franja "Sala entitats" (fachada sur). Formado por 1 hoja fija	Conjunto de ventana conserjería (fachada sur). Formado por 2 hojas fijas y 1 hoja con paños basculantes	Conjunto de ventanas-franja superior pista (fachada este). Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas con paños basculantes
VIDRIO	Vidrio simple	Vidrio simple	Vidrio simple	Vidrio simple	Vidrio simple
ACABADO	Lacado blanco	Lacado blanco	Lacado blanco	Lacado blanco	Lacado blanco
UNIDADES	4 ud -planta primera	2 ud (pl. sot -1)	2 ud -(pl. sot -1)	1 ud -(pl. sot -1)	1 ud -(pl. sot -1)
HERRAJES	-	-	-	-	-
OTROS	-	-	-	-	-



REFERENCIA	CE-15	CE-16	CE-17	CE-18	CE-19
PERFILERIA	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio	Marcos y premarcos de aluminio
DESCRIPCIÓN	Conjunto de ventanas vestuario (fachada sur). Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas batientes	Conjunto de ventanas vestuario (fachada sur). Formado por 4 hojas fijas y 1 hoja batiente	Conjunto de ventanas-franja "Sala entitats" (fachada sur). Formado por 1 hoja fija	Puerta aceso vestuario doble	ventana vestuarios planta sótano -2 formado por 2 hojas batientes
VIDRIO	Vidrio simple	Vidrio simple	Vidrio simple	Vidrio simple	Vidrio simple
ACABADO	Lacado blanco	Lacado blanco	Lacado blanco	Lacado blanco	Lacado blanco
UNIDADES	2 ud -planta sótano -2	2 ud -planta sótano -2	1 ud -planta sótano -2	2 ud -planta sótano -2	1 ud -planta sótano -2
HERRAJES	-	-	-	-	-
OTROS	-	-	-	-	-

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL PLANILLA CARPINTERÍA EXTERIOR II

DG-EA.12

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:75
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

REFERENCIA	HE-01	HE-02	HE-03
PERFILERIA	Herrería	Herrería	Herrería
DESCRIPCIÓN	Celosía metálica sobre acceso principal Malla electrosoldada tramex	Celosía metálica fachada sur Malla electrosoldada tramex	Celosía metálica nor-oeste Malla electrosoldada tramex
VIDRIO			
ACABADO	Acero galvanizado	Acero galvanizado	Acero galvanizado
UNIDADES	1 ud -planta primera	1 ud -planta primera	2 ud -planta baja
HERRAJES			
OTROS	2.8 H x (1.1+6.66+5.97+1.1)L	1.95 H x (0.3+48.81+0.3)L	1.1H x (0.15+16.41+0.15)L

TABLA SUPERFÍCIES	
PLANTA BAJA	1230.27m2
PLANTA PRIMERA	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -1	432.76 m2
PLANTA SÓTANO -2	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -3	72.85 m2

Volumen Total: 270.40 m2(Sección transversal) x 48.1m= 13006.24m3

Volumen Total: 13006.24m3 - (15.89m2 sección grada x 56.87m gradas)= **12102.57m3**

(15.89m2 sección gradas x 56.87m gradas)= 903.6643

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL
PLANILLA CARPINTERÍA EXTERIOR III

DG-EA.13

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:75
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL FOTOGRAFÍAS. EXTERIOR

DG-EA.14

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

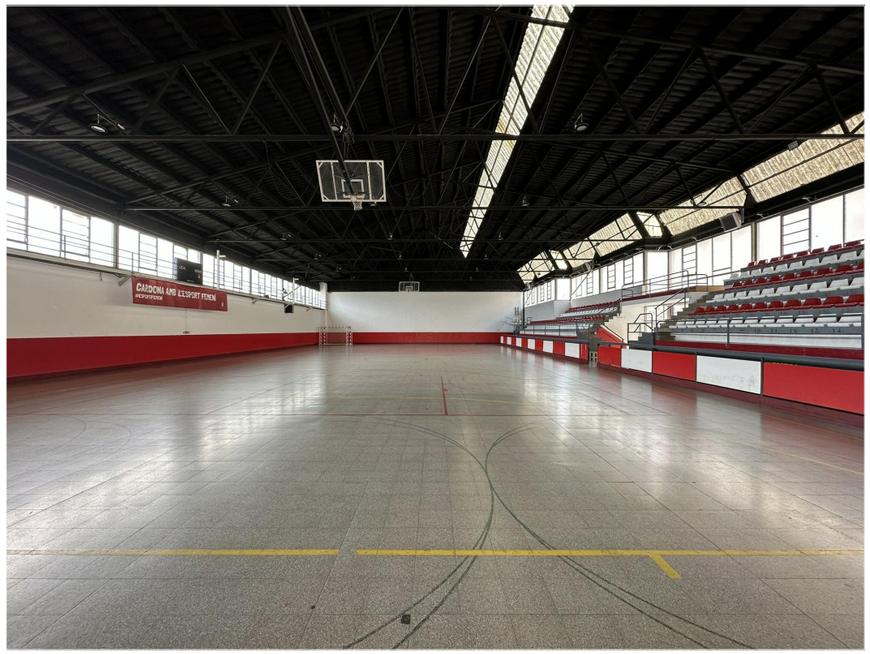
Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	-
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

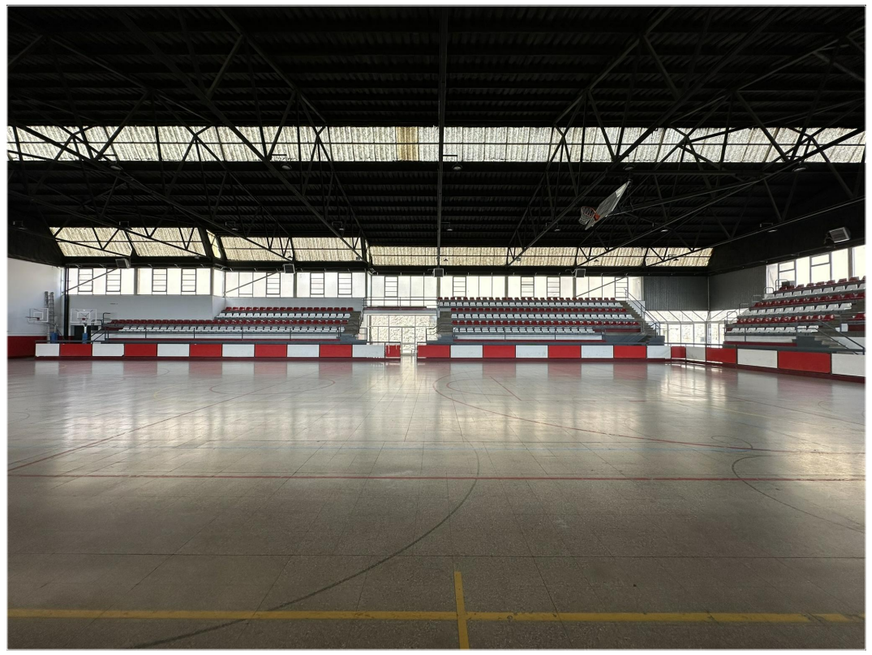
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

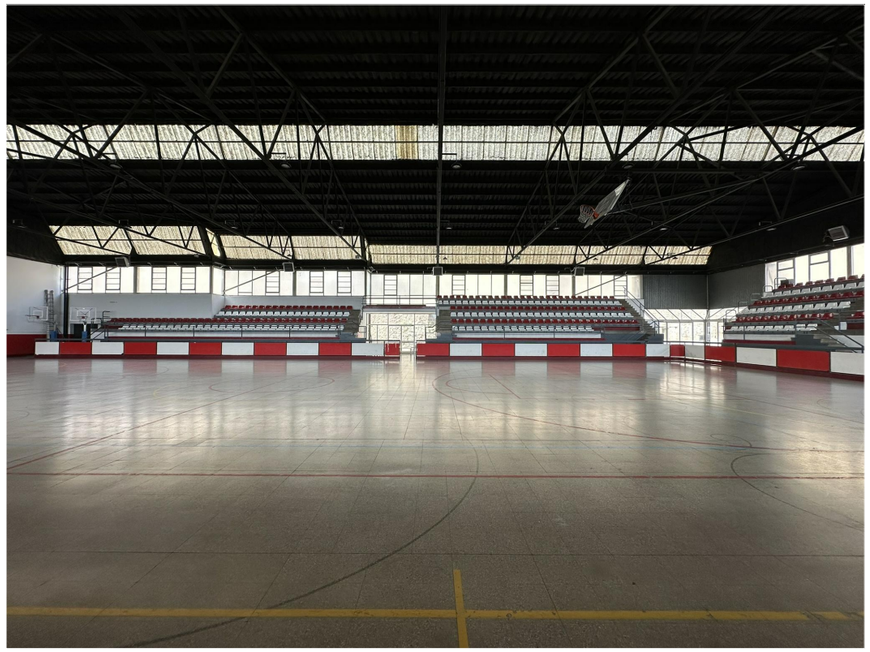
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

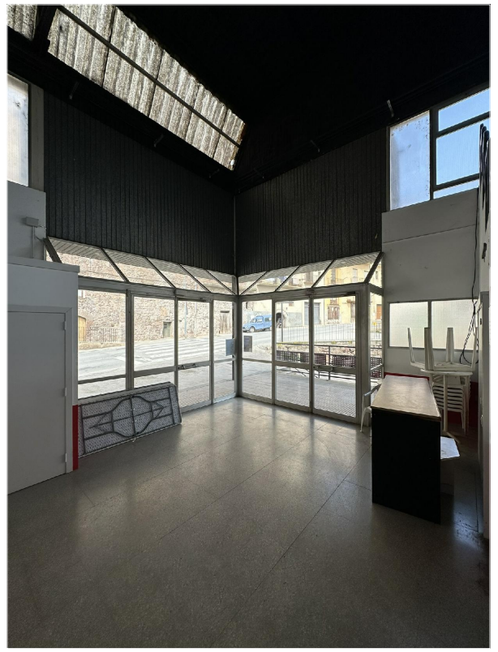
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ajuntament de Cardona









PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL FOTOGRAFÍAS. INTERIOR

DG-EA.15

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

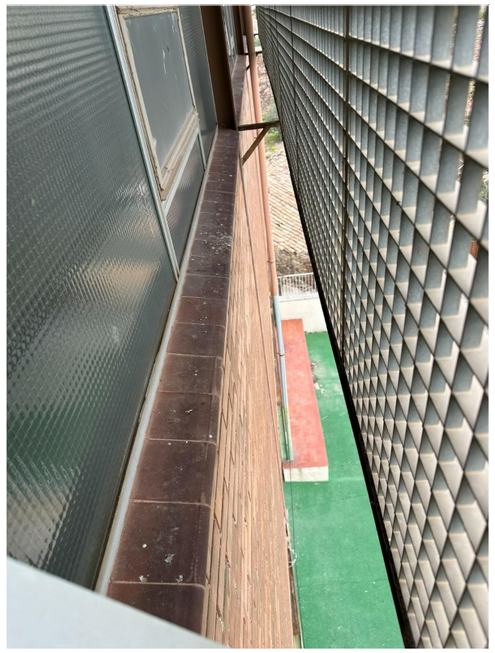
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	-
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN ESTADO ACTUAL FOTOGRAFÍAS. DETALLES

DG-EA.16

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

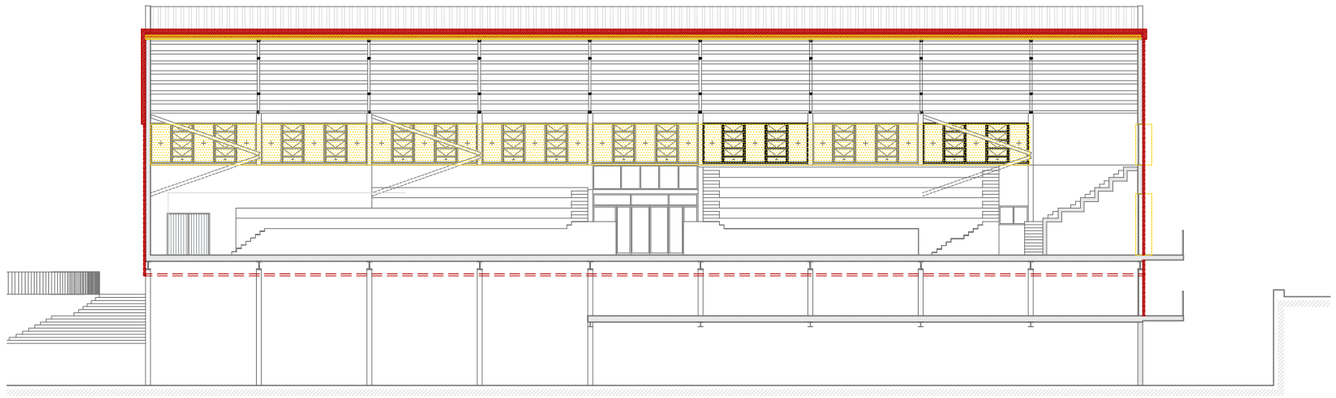
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

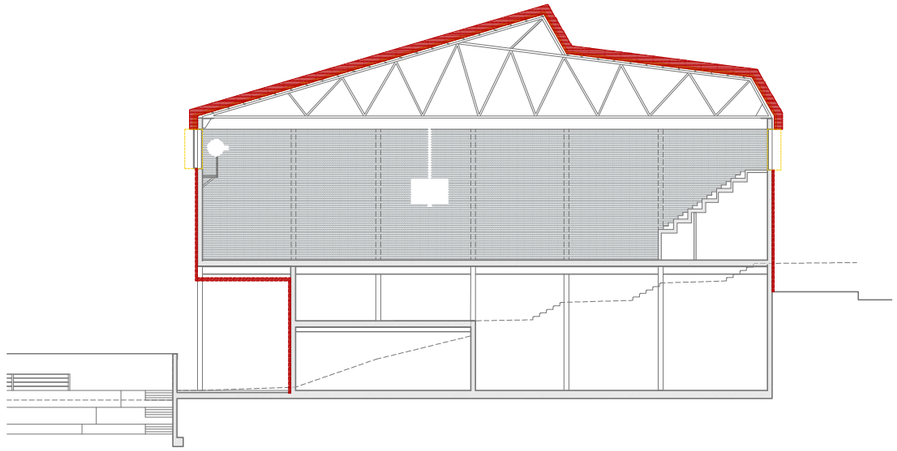
Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	-
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

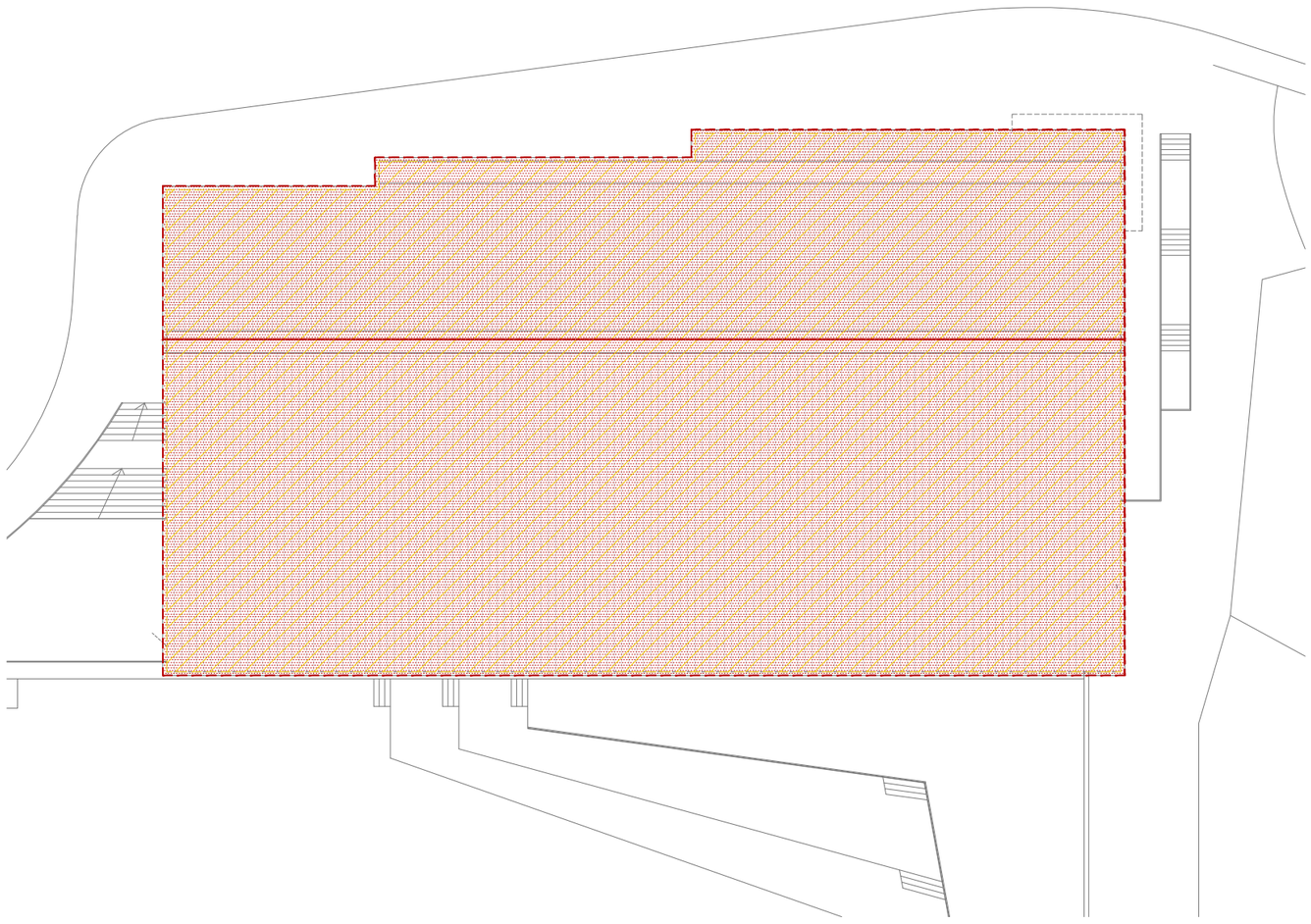
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia







PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DERRIBOS Y OBRA NUEVA SECCIONES Y PL. CUBIERTA

DG-A.01

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

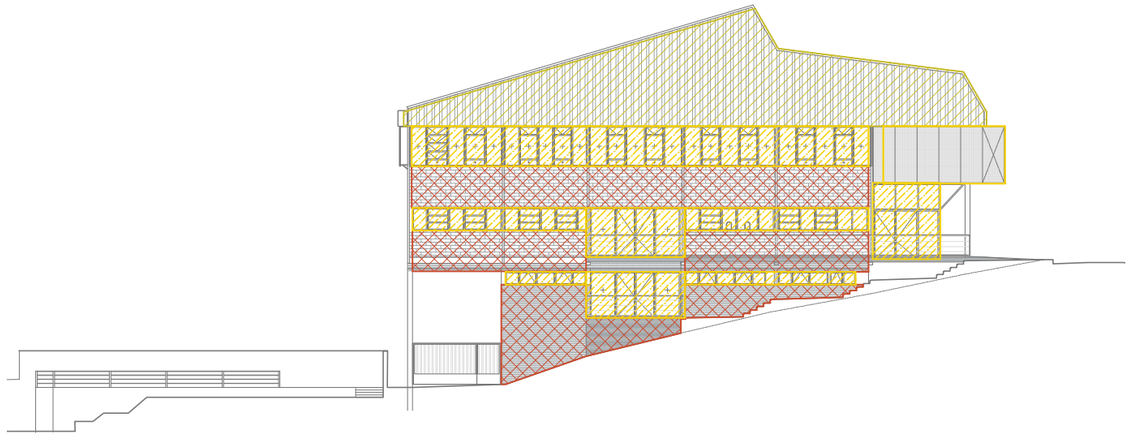
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

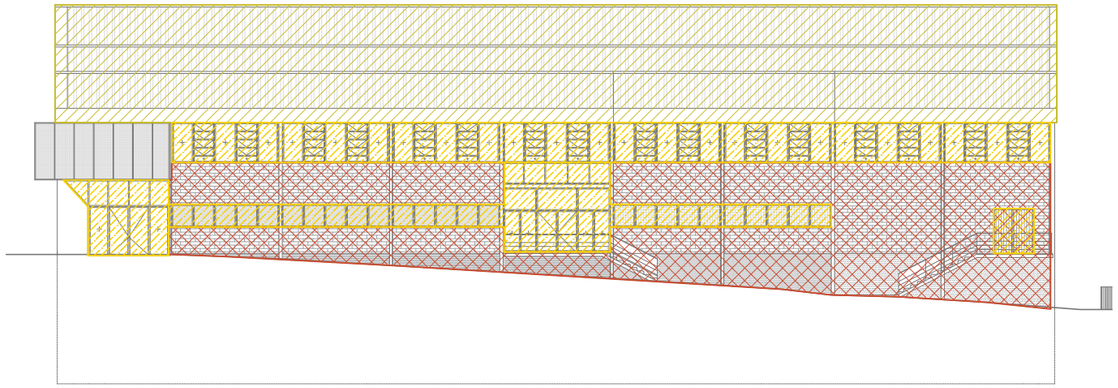
Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

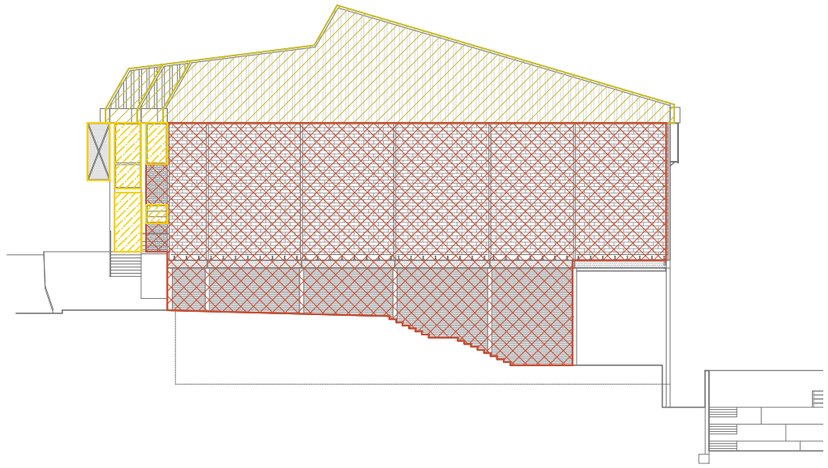
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

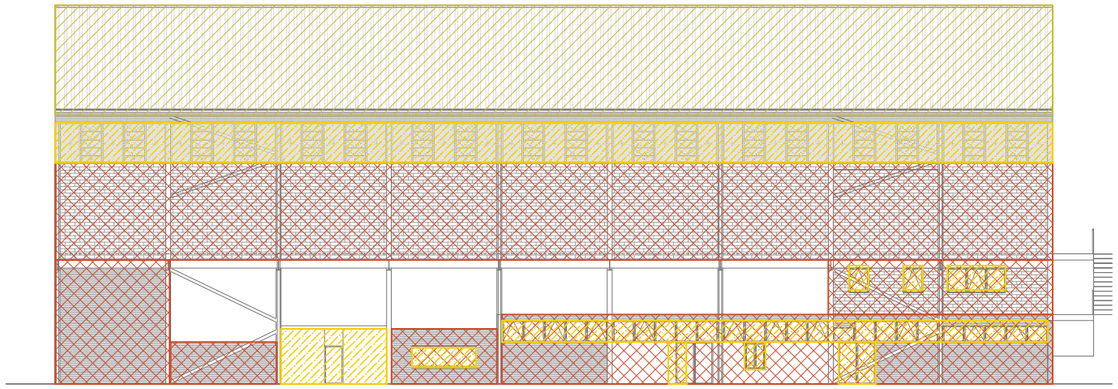
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia









SUPERFÍCIES TOTAL DERRIBO y OBRA NUEVA

Cubierta	1796,30 m2
Fachada	952,86 m2
Carpinterías	451,37 m2

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DERRIBOS Y OBRA NUEVA SECCIONES Y PL. CUBIERTA

DG-A.02

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

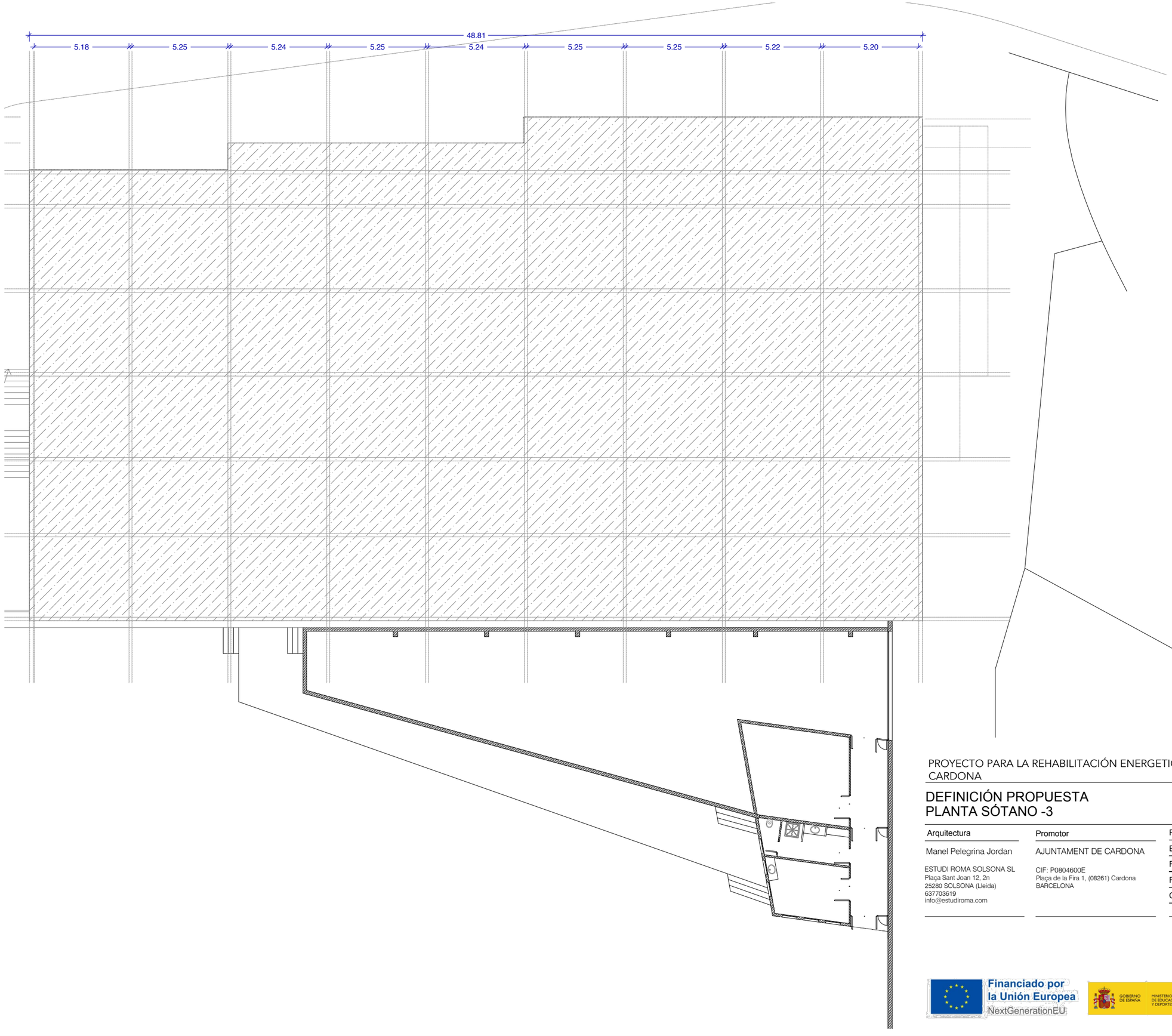
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:300
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



CARPINTERIA EXTERIOR		P1	PB	P-1	P-2
CE-01	Conjunto puerta de acceso principal		1u		
CE-02	Puerta de acceso secundaria		2u	1u	
CE-03	Puerta salida de emergencia		1u		
CE-04	Conjunto carpintería lavabos		3u		
CE-05	Conjunto carpintería almacenes		4u		
CE-06	Conjunto de ventanas franja superior pista	17u			
CE-07	Conjunto de ventanas franja superior pista (esquina)	2u			
CE-08	Conjunto de ventanas franja superior pista (norte)	4u			
CE-11	Ventana vestuarios			6u	
CE-12	Ventana "Sala entitats"			2u	
CE-13	Ventana conserjería			1u	
CE-14	Conjunto de ventanas escalera 1			1u	
CE-15	Conjunto de ventanas vestuario piscina				2u
CE-16	Conjunto de ventanas vestuario piscina 2				2u
CE-17	Conjunto de ventanas sala entitats				1u
CE-18	Puerta de acceso a vestuario				1u
CE-19	Puerta de acceso a vestuario 2				1u
CE-20	Ventana vestuarios				1u

HERRERÍA		P1	PB	P2	P3
HE-01	Celosía metálica sobre acceso principal	1u			
HE-02	Celosía metálica fachada sur	1u			
HE-03	Celosía metálica fachada nor-oeste		1u		

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN PROPUESTA PLANTA SÓTANO -3

DG-A2.01

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

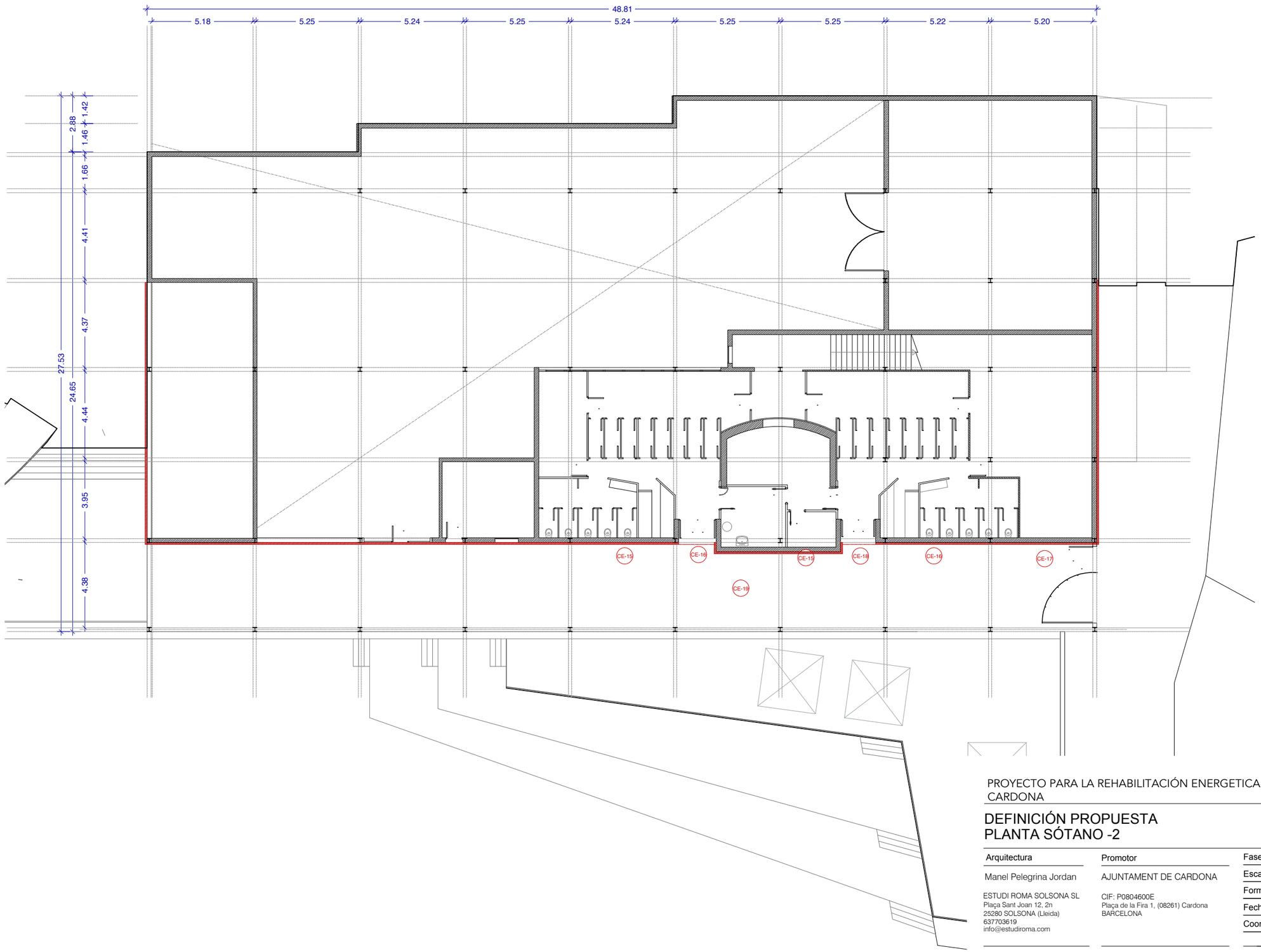
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ajuntament de Cardona



CARPINTERIA EXTERIOR		P1	PB	P-1	P-2
CE-01	Conjunto puerta de acceso principal		1u		
CE-02	Puerta de acceso secundaria		2u	1u	
CE-03	Puerta salida de emergencia		1u		
CE-04	Conjunto carpintería lavabos		3u		
CE-05	Conjunto carpintería almacenes		4u		
CE-06	Conjunto de ventanas franja superior pista	17u			
CE-07	Conjunto de ventanas franja superior pista (esquina)	2u			
CE-08	Conjunto de ventanas franja superior pista (norte)	4u			
CE-11	Ventana vestuarios			6u	
CE-12	Ventana "Sala entitats"			2u	
CE-13	Ventana conserjería			1u	
CE-14	Conjunto de ventanas escalera 1			1u	
CE-15	Conjunto de ventanas vestuario piscina				2u
CE-16	Conjunto de ventanas vestuario piscina 2				2u
CE-17	Conjunto de ventanas sala entitats				1u
CE-18	Puerta de acceso a vestuario				1u
CE-19	Puerta de acceso a vestuario 2				1u
CE-20	Ventana vestuarios				1u

HERRERÍA		P1	PB	P2	P3
HE-01	Celosía metálica sobre acceso principal	1u			
HE-02	Celosía metálica fachada sur	1u			
HE-03	Celosía metálica fachada nor-oeste		1u		

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN PROPUESTA
PLANTA SÓTANO -2

DG-A2.02

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

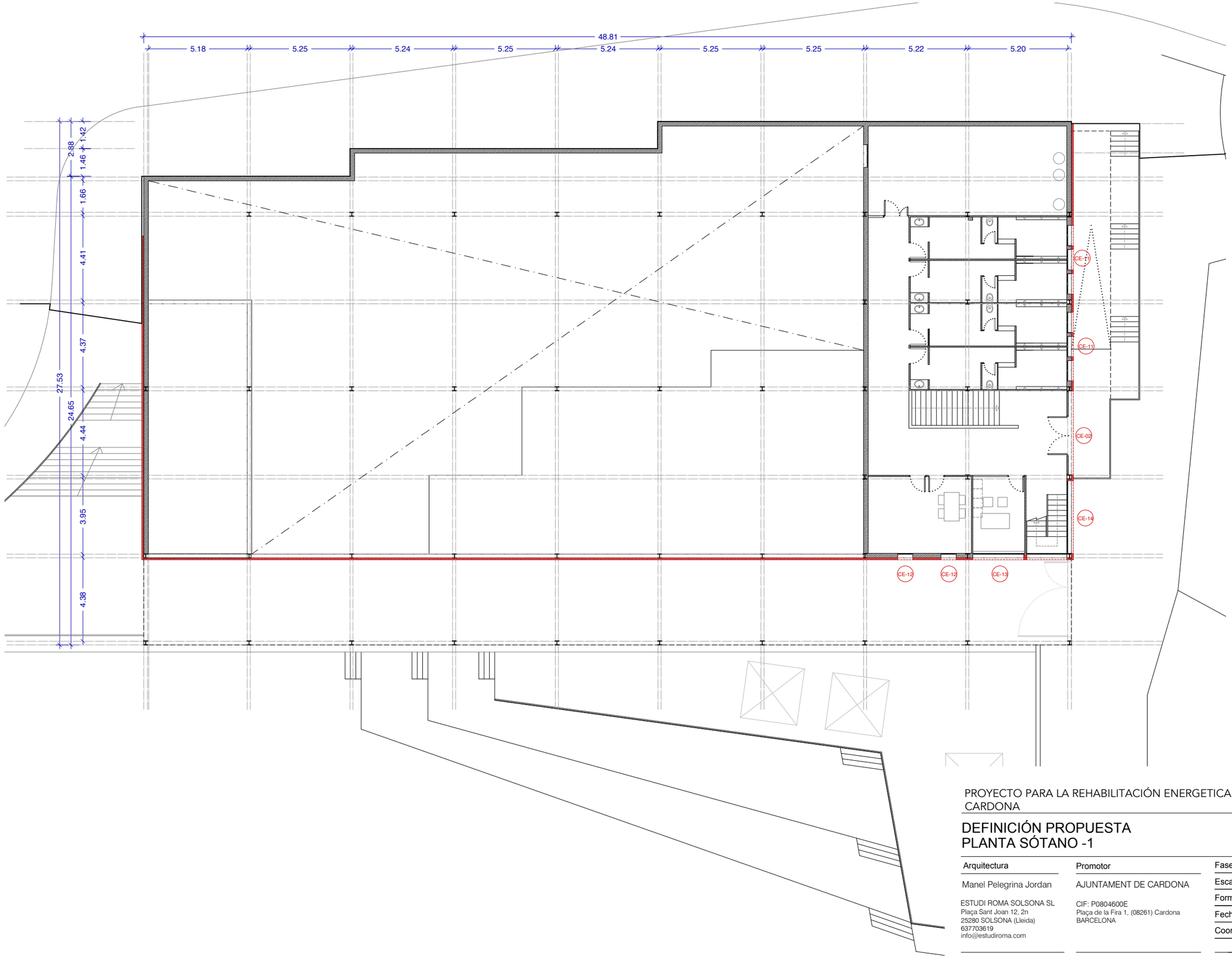
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ajuntament de Cardona



CARPINTERIA EXTERIOR		P1	PB	P-1	P-2
CE-01	Conjunto puerta de acceso principal		1u		
CE-02	Puerta de acceso secundaria		2u	1u	
CE-03	Puerta salida de emergencia		1u		
CE-04	Conjunto carpintería lavabos		3u		
CE-05	Conjunto carpintería almacenes		4u		
CE-06	Conjunto de ventanas franja superior pista	17u			
CE-07	Conjunto de ventanas franja superior pista (esquina)	2u			
CE-08	Conjunto de ventanas franja superior pista (norte)	4u			
CE-11	Ventana vestuarios			6u	
CE-12	Ventana "Sala entitats"			2u	
CE-13	Ventana conserjería			1u	
CE-14	Conjunto de ventanas escalera 1			1u	
CE-15	Conjunto de ventanas vestuario piscina				2u
CE-16	Conjunto de ventanas vestuario piscina 2				2u
CE-17	Conjunto de ventanas sala entitats				1u
CE-18	Puerta de acceso a vestuario				1u
CE-19	Puerta de acceso a vestuario 2				1u
CE-20	Ventana vestuarios				1u

HERRERÍA		P1	PB	P2	P3
HE-01	Celosía metálica sobre acceso principal	1u			
HE-02	Celosía metálica fachada sur	1u			
HE-03	Celosía metálica fachada nor-oeste		1u		

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN PROPUESTA
PLANTA SÓTANO -1

DG-A2.03

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

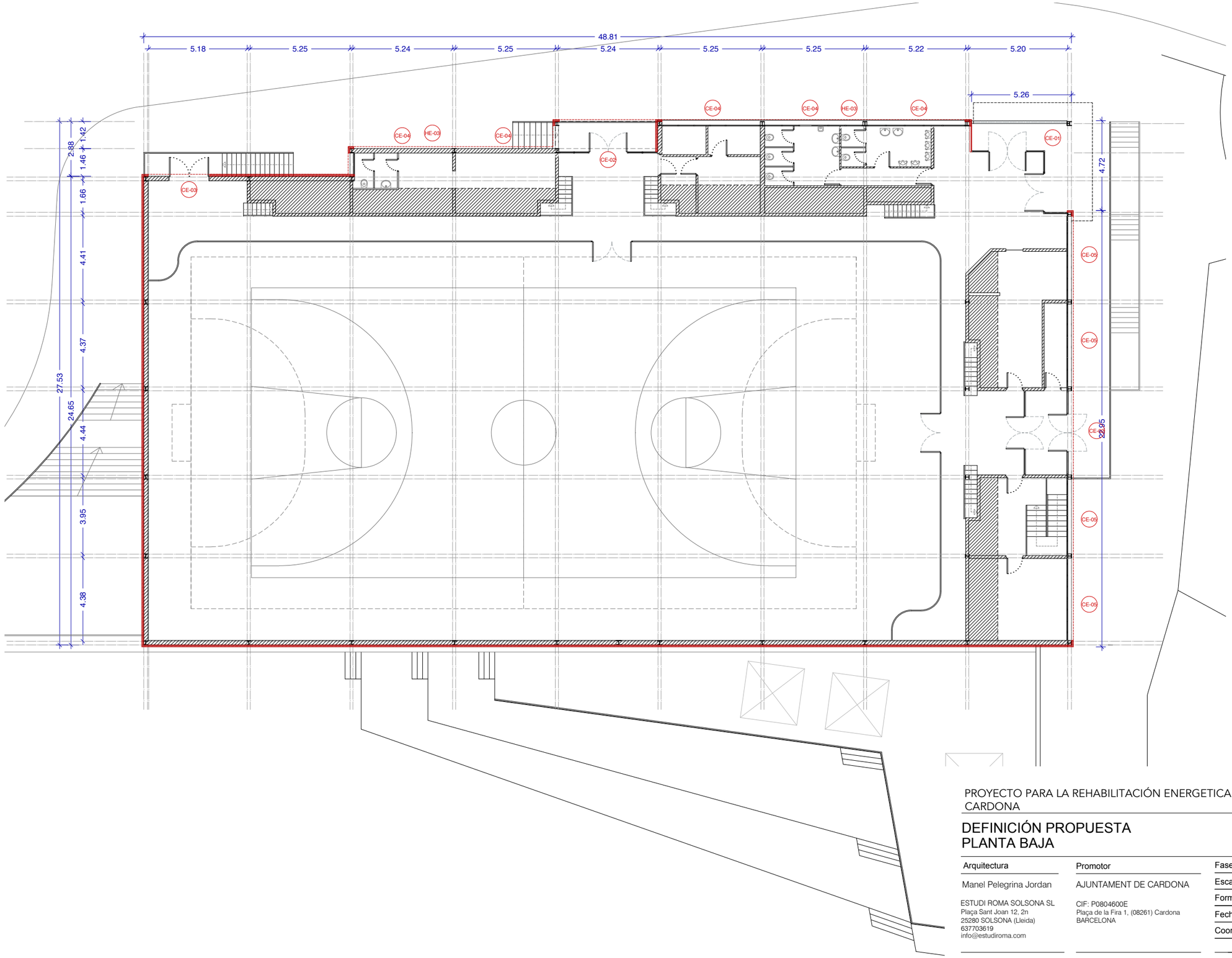
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ajuntament de Cardona



CARPINTERIA EXTERIOR		P1	PB	P-1	P-2
CE-01	Conjunto puerta de acceso principal		1u		
CE-02	Puerta de acceso secundaria		2u	1u	
CE-03	Puerta salida de emergencia		1u		
CE-04	Conjunto carpintería lavabos		3u		
CE-05	Conjunto carpintería almacenes		4u		
CE-06	Conjunto de ventanas franja superior pista	17u			
CE-07	Conjunto de ventanas franja superior pista (esquina)	2u			
CE-08	Conjunto de ventanas franja superior pista (norte)	4u			
CE-11	Ventana vestuarios			6u	
CE-12	Ventana "Sala entitats"			2u	
CE-13	Ventana conserjería			1u	
CE-14	Conjunto de ventanas escalera 1			1u	
CE-15	Conjunto de ventanas vestuario piscina				2u
CE-16	Conjunto de ventanas vestuario piscina 2				2u
CE-17	Conjunto de ventanas sala entitats				1u
CE-18	Puerta de acceso a vestuario				1u
CE-19	Puerta de acceso a vestuario 2				1u
CE-20	Ventana vestuarios				1u

HERRERÍA		P1	PB	P2	P3
HE-01	Celosía metálica sobre acceso principal	1u			
HE-02	Celosía metálica fachada sur	1u			
HE-03	Celosía metálica fachada nor-oeste		1u		

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN PROPUESTA PLANTA BAJA

DG-A2.04

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

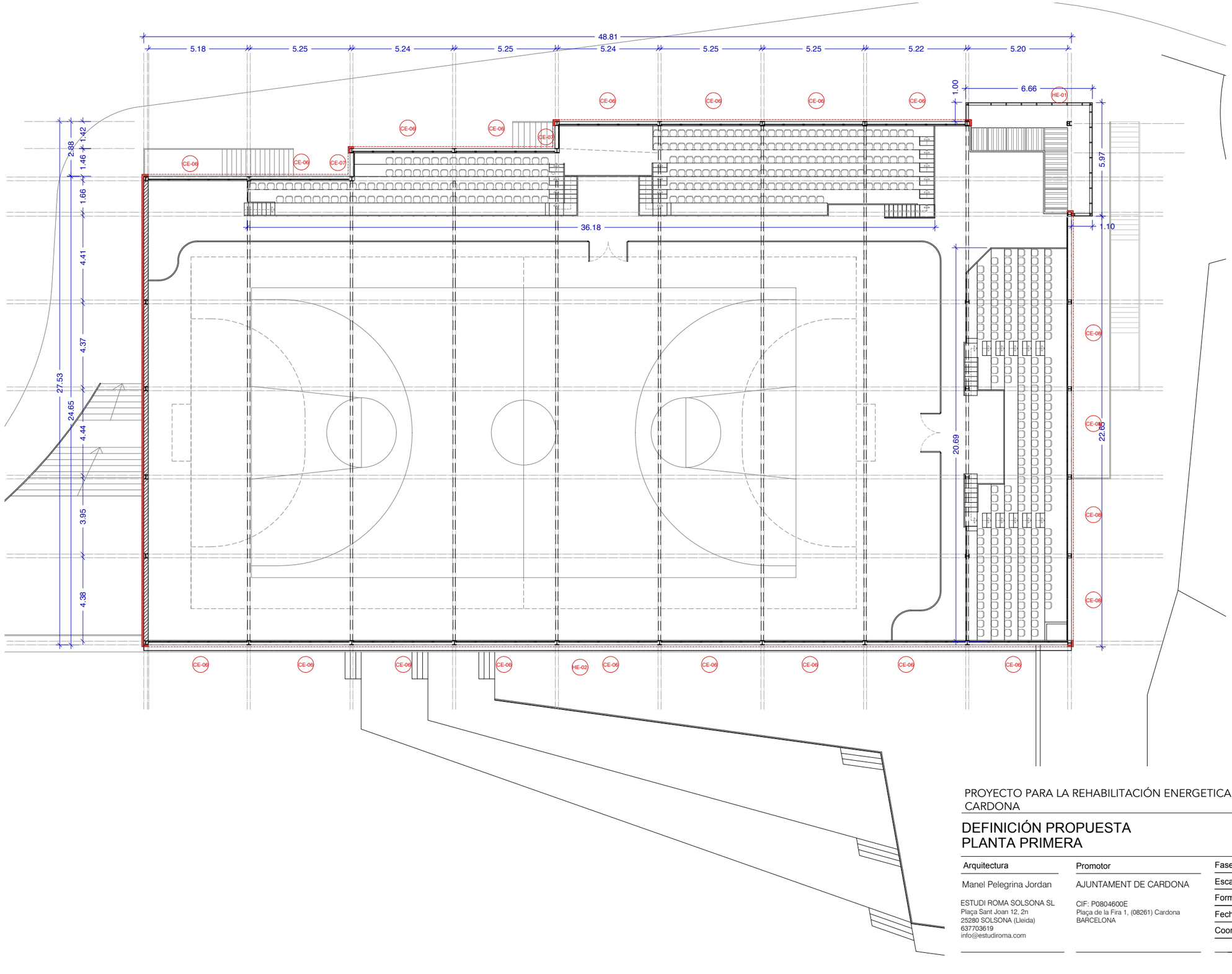
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ajuntament de Cardona



CARPINTERIA EXTERIOR		P1	PB	P-1	P-2
CE-01	Conjunto puerta de acceso principal		1u		
CE-02	Puerta de acceso secundaria		2u	1u	
CE-03	Puerta salida de emergencia		1u		
CE-04	Conjunto carpintería lavabos		3u		
CE-05	Conjunto carpintería almacenes		4u		
CE-06	Conjunto de ventanas franja superior pista	17u			
CE-07	Conjunto de ventanas franja superior pista (esquina)	2u			
CE-08	Conjunto de ventanas franja superior pista (norte)	4u			
CE-11	Ventana vestuarios			6u	
CE-12	Ventana "Sala entitats"			2u	
CE-13	Ventana conserjería			1u	
CE-14	Conjunto de ventanas escalera 1			1u	
CE-15	Conjunto de ventanas vestuario piscina				2u
CE-16	Conjunto de ventanas vestuario piscina 2				2u
CE-17	Conjunto de ventanas sala entitats				1u
CE-18	Puerta de acceso a vestuario				1u
CE-19	Puerta de acceso a vestuario 2				1u
CE-20	Ventana vestuarios				1u

HERRERÍA		P1	PB	P2	P3
HE-01	Celosía metálica sobre acceso principal	1u			
HE-02	Celosía metálica fachada sur	1u			
HE-03	Celosía metálica fachada nor-oeste		1u		

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN PROPUESTA PLANTA PRIMERA

DG-A2.05

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

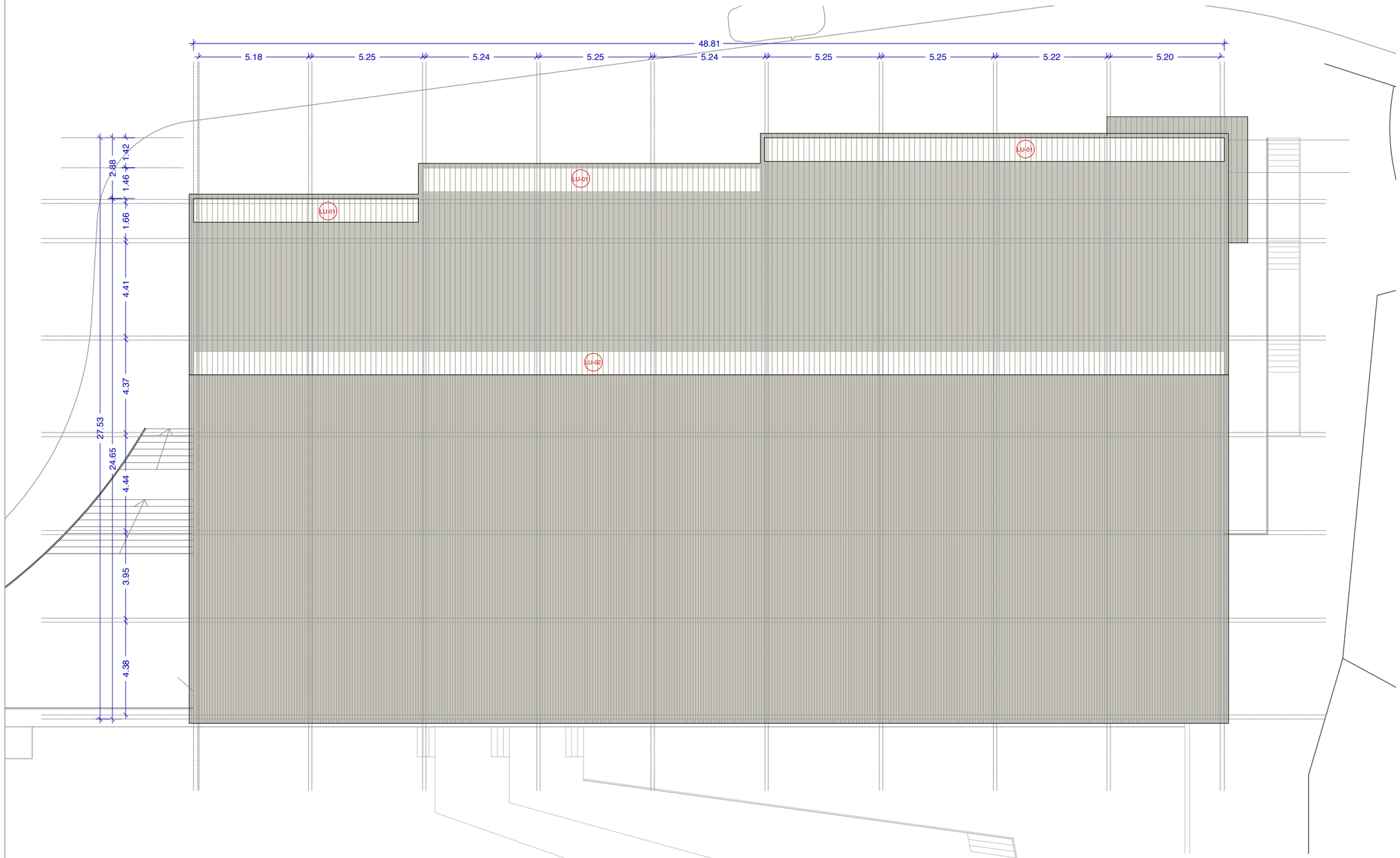
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



CARPINTERIA EXTERIOR		P1	PB	P-1	P-2
CE-01	Conjunto puerta de acceso principal		1u		
CE-02	Puerta de acceso secundaria		2u	1u	
CE-03	Puerta salida de emergencia		1u		
CE-04	Conjunto carpintería lavabos		3u		
CE-05	Conjunto carpintería almacenes		4u		
CE-06	Conjunto de ventanas franja superior pista	17u			
CE-07	Conjunto de ventanas franja superior pista (esquina)	2u			
CE-08	Conjunto de ventanas franja superior pista (norte)	4u			
CE-11	Ventana vestuarios			6u	
CE-12	Ventana "Sala entitats"			2u	
CE-13	Ventana conserjería			1u	
CE-14	Conjunto de ventanas escalera 1			1u	
CE-15	Conjunto de ventanas vestuario piscina				2u
CE-16	Conjunto de ventanas vestuario piscina 2				2u
CE-17	Conjunto de ventanas sala entitats				1u
CE-18	Puerta de acceso a vestuario				1u
CE-19	Puerta de acceso a vestuario 2				1u
CE-20	Ventana vestuarios				1u

HERRERÍA		P1	PB	P2	P3
HE-01	Celosía metálica sobre acceso principal	1u			
HE-02	Celosía metálica fachada sur	1u			
HE-03	Celosía metálica fachada nor-oeste		1u		

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN PROPUESTA PLANTA CUBIERTA

DG-A2.06

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

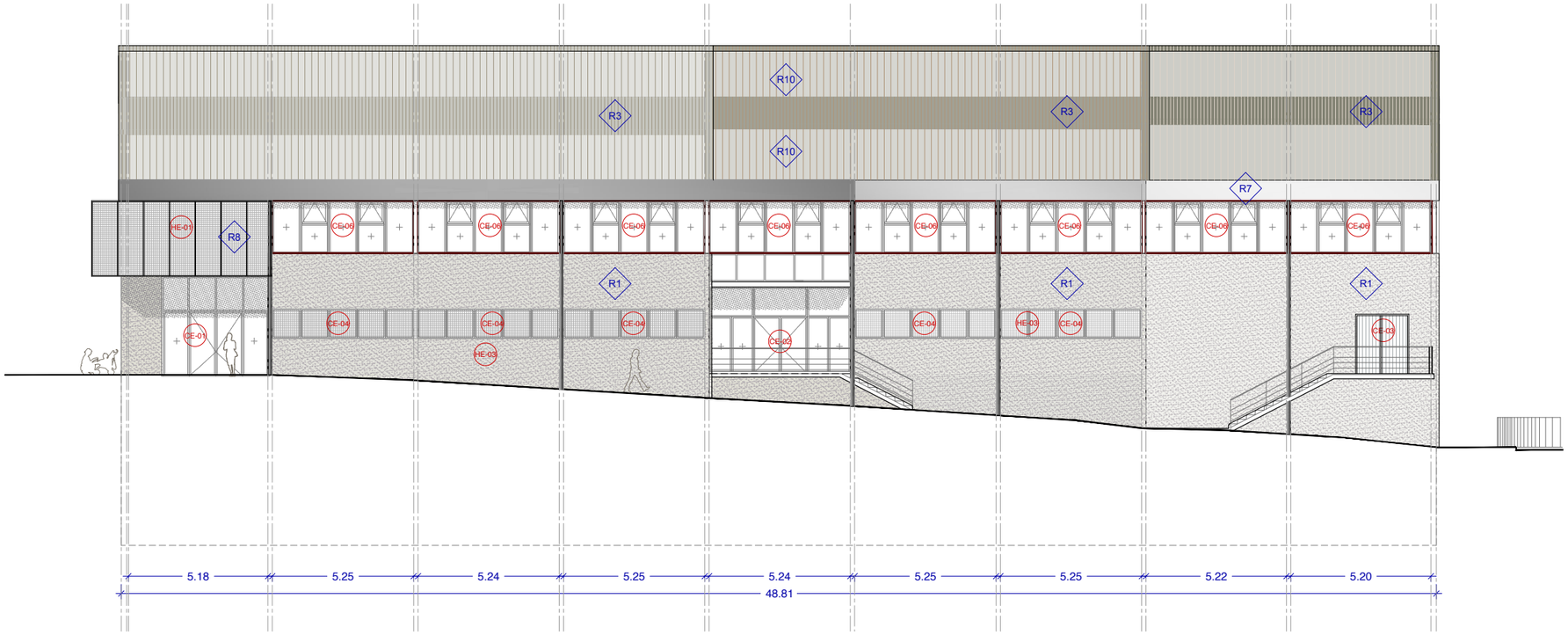
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

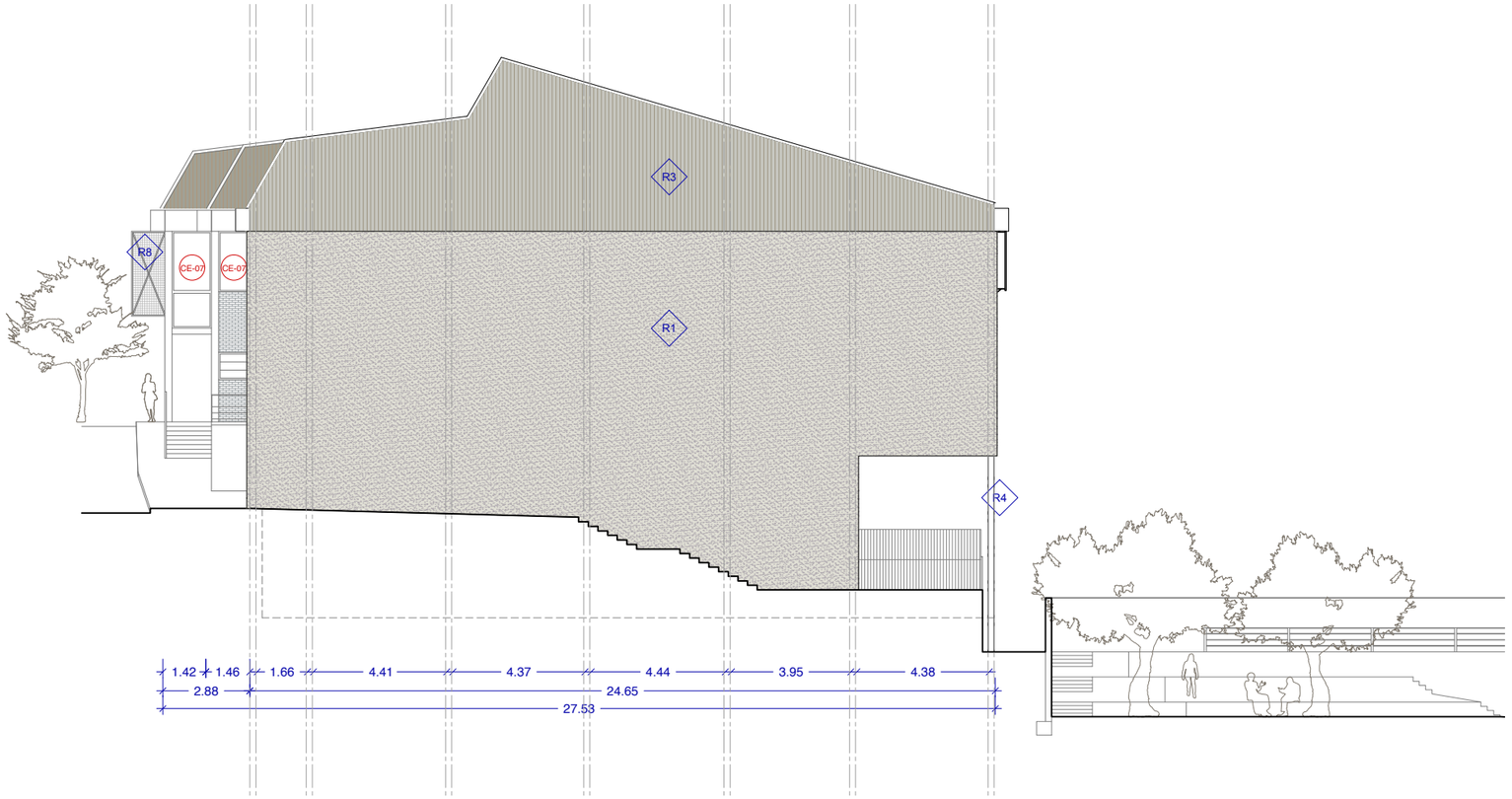
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:300
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ajuntament de Cardona



AA' - ALZADO NOROESTE. CTRA. DEL MIRACLE



BB' - ALZADO MEDIANERA SUROESTE

LEYENDA DE ACABADOS GENERALES

R	REVESTIMIENTOS Y ACABADOS
R1	ACABADO REVOCO PINTADO - RAL A DEFINIR
R2	ACABADO ENYESADO Y PINTADO - RAL A DEFINIR
R3	CHAPA GRECADA DE ALUMINIO, LACADO COLOR RAL A DEFINIR (CUBIERTA)
R4	ESTRUCTURA METÁLICA PINTADA - RAL A DEFINIR
R6	PARED EXISTENTE VISTA: OBRA CERÁMICA
R7	CANALÓN DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, LACADO COLOR RAL A DEFINIR
R8	PROTECCIÓN SOLAR DE MALLA ELECTROSOLDADA, ACERO GALVANIZADO
R9	PROTECCIÓN SOLAR LAMAS DE ALUMINIO LACADO
R10	LUCERNARIO DE POLICARBONATO
R11	PANEL ACÚSTICO, ACABADO COLOR RAL A DEFINIR
R12	CHAPA METÁLICA NERVADA, ACABADO COLOR RAL A DEFINIR

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN PROPUESTA ALZADOS GENERALES 1

DG-A2.07

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

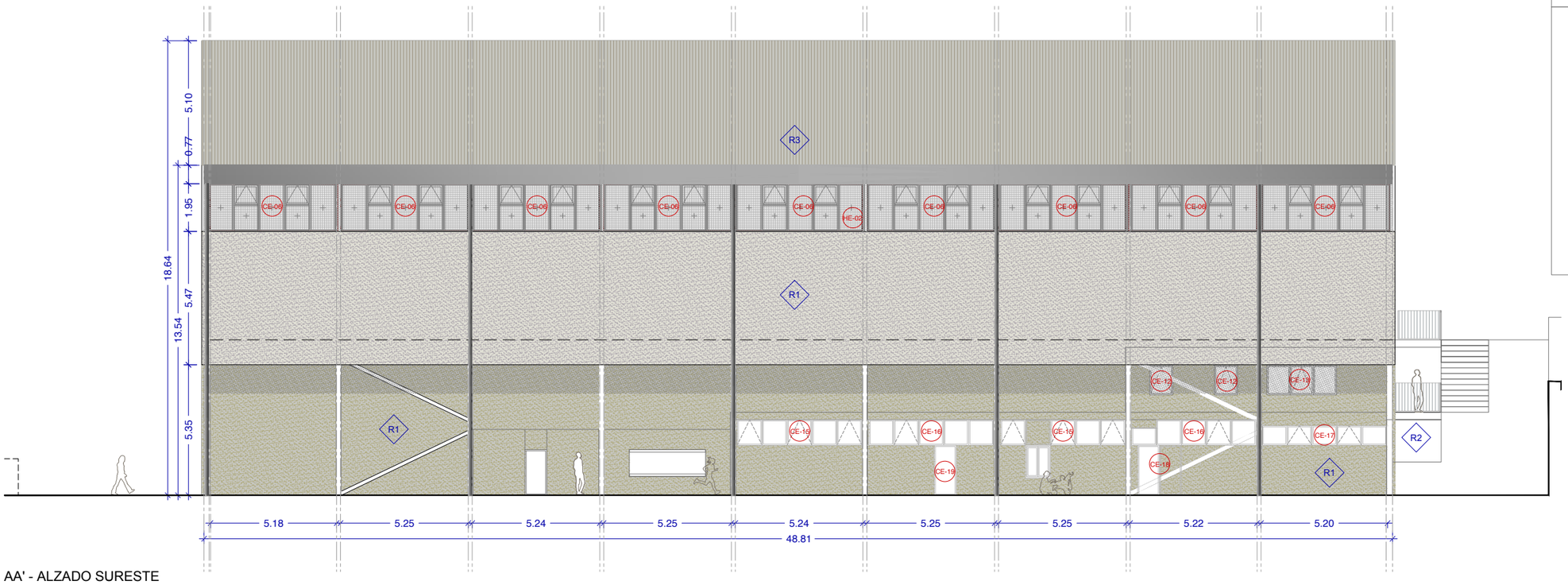
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

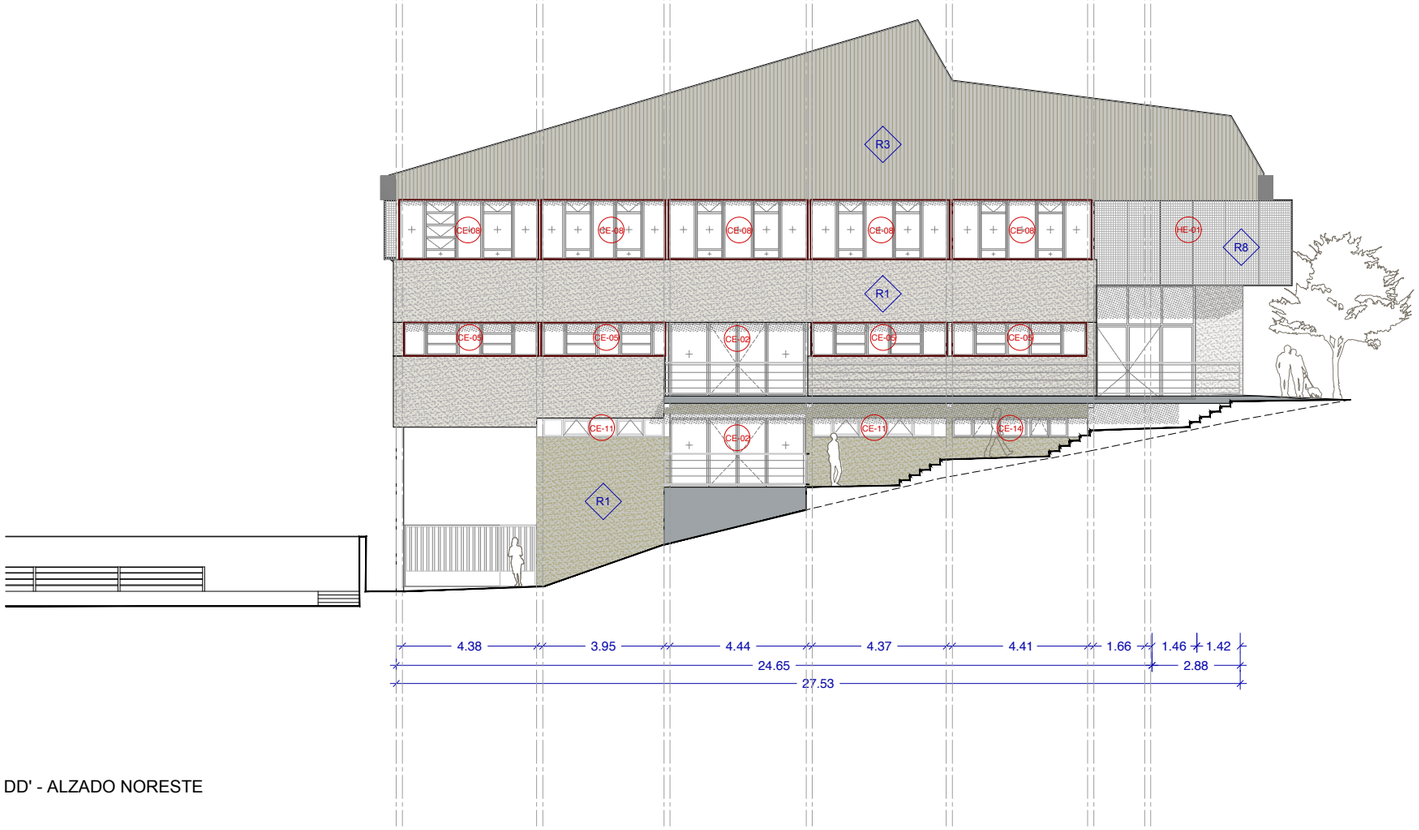
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



AA' - ALZADO SURESTE



DD' - ALZADO NORESTE

LEYENDA DE ACABADOS GENERALES

	REVESTIMIENTOS Y ACABADOS
R1	ACABADO REVOCO PINTADO - RAL A DEFINIR
R2	ACABADO ENYESADO Y PINTADO - RAL A DEFINIR
R3	CHAPA GRECADA DE ALUMINIO, LACADO COLOR RAL A DEFINIR (CUBIERTA)
R4	ESTRUCTURA METÁLICA PINTADA - RAL A DEFINIR
R6	PARED EXISTENTE VISTA: OBRA CERÁMICA
R7	CANALÓN DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, LACADO COLOR RAL A DEFINIR
R8	PROTECCIÓN SOLAR DE MALLA ELECTROSOLDADA, ACERO GALVANIZADO
R9	PROTECCIÓN SOLAR LAMAS DE ALUMINIO LACADO
R10	LUCERNARIO DE POLICARBONATO
R11	PANEL ACÚSTICO, ACABADO COLOR RAL A DEFINIR
R12	CHAPA METÁLICA NERVADA, ACABADO COLOR RAL A DEFINIR

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN PROPUESTA ALZADOS GENERALES 2º

DG-A2.08

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

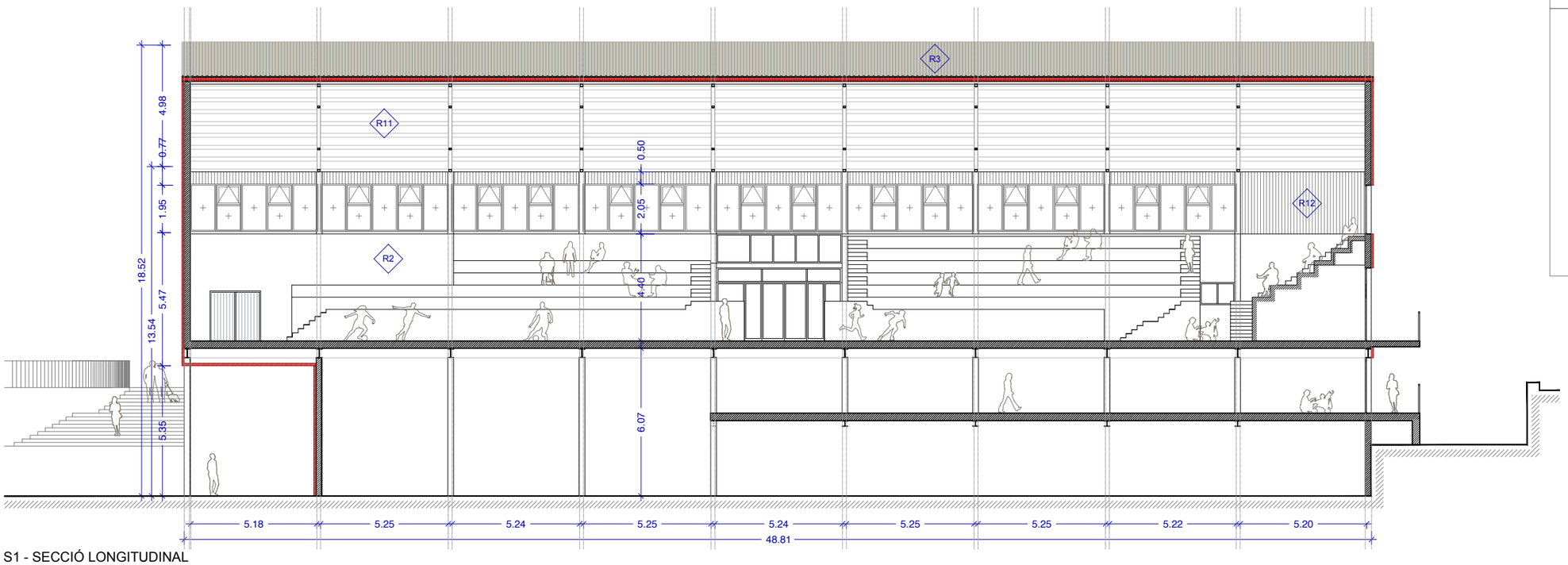
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

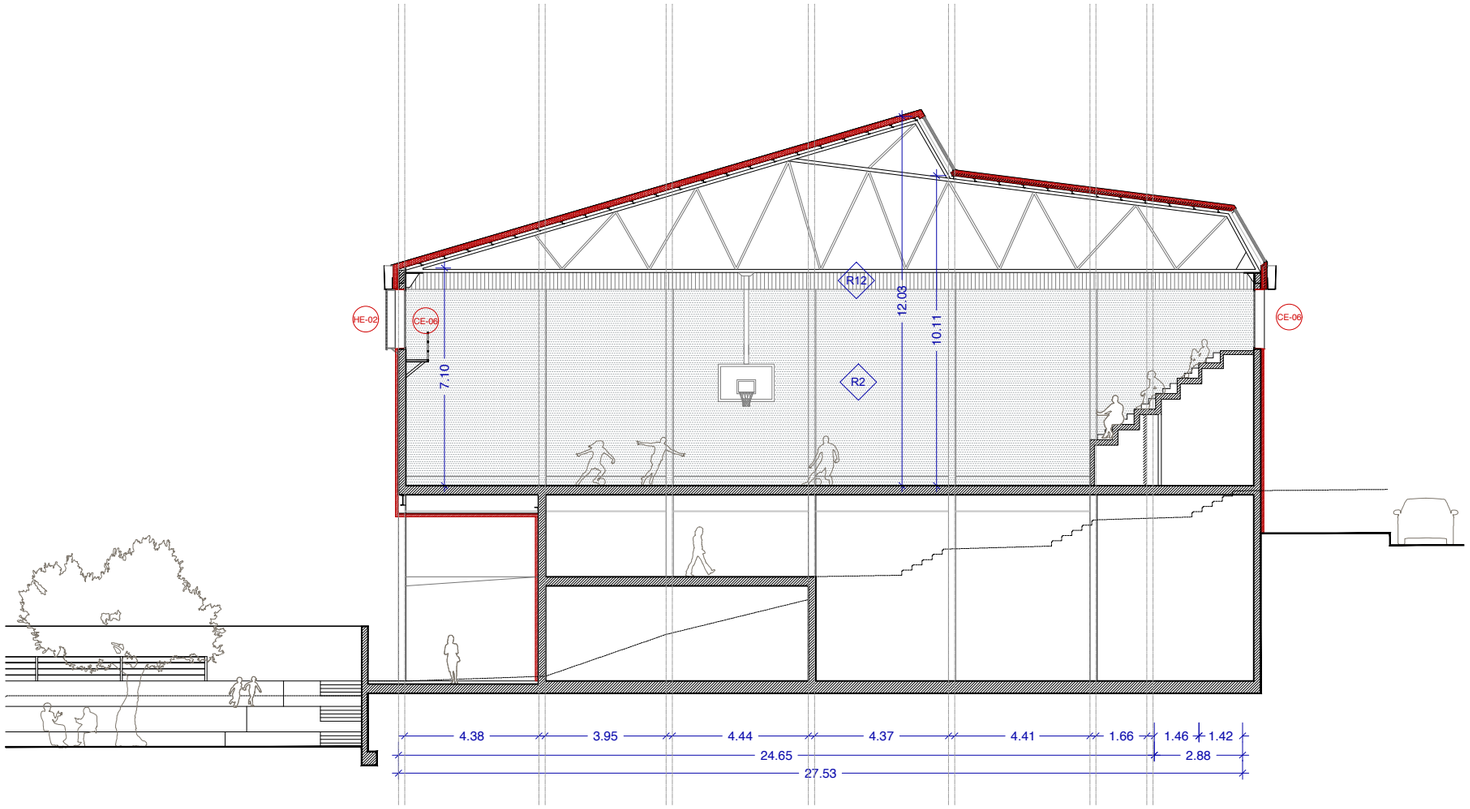
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



S1 - SECCIÓ LONGITUDINAL



LEYENDA DE ACABADOS GENERALES

R	REVESTIMIENTOS Y ACABADOS
R1	ACABADO REVOCO PINTADO - RAL A DEFINIR
R2	ACABADO ENYESADO Y PINTADO - RAL A DEFINIR
R3	CHAPA GRECADA DE ALUMINIO, LACADO COLOR RAL A DEFINIR (CUBIERTA)
R4	ESTRUCTURA METÁLICA PINTADA - RAL A DEFINIR
R6	PARED EXISTENTE VISTA: OBRA CERÁMICA
R7	CANALÓN DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, LACADO COLOR RAL A DEFINIR
R8	PROTECCIÓN SOLAR DE MALLA ELECTROSOLDADA, ACERO GALVANIZADO
R9	PROTECCIÓN SOLAR LAMAS DE ALUMINIO LACADO
R10	LUCERNARIO DE POLICARBONATO
R11	PANEL ACÚSTICO, ACABADO COLOR RAL A DEFINIR
R12	CHAPA METÁLICA NERVADA, ACABADO COLOR RAL A DEFINIR

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN PROPUESTA SECCIONES GENERALES

DG-A2.09

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

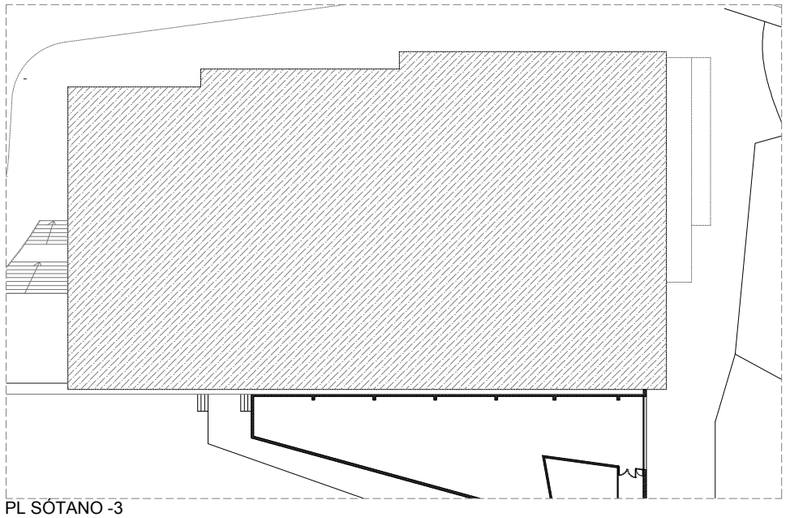
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

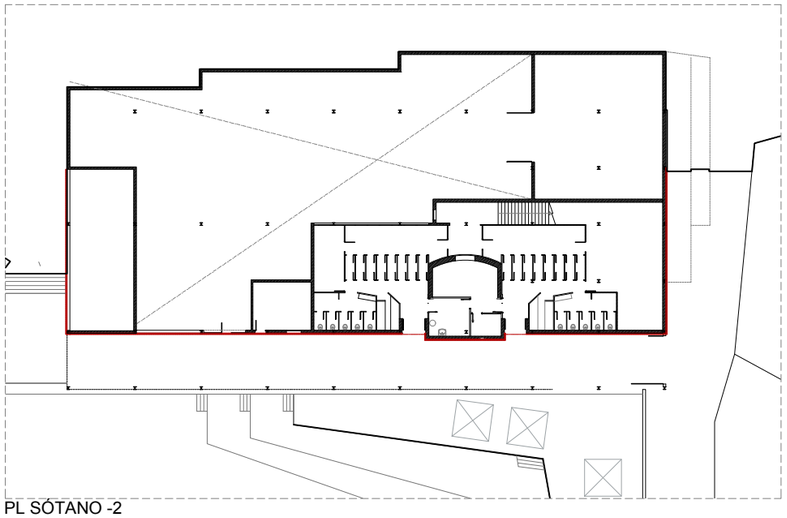
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:200
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

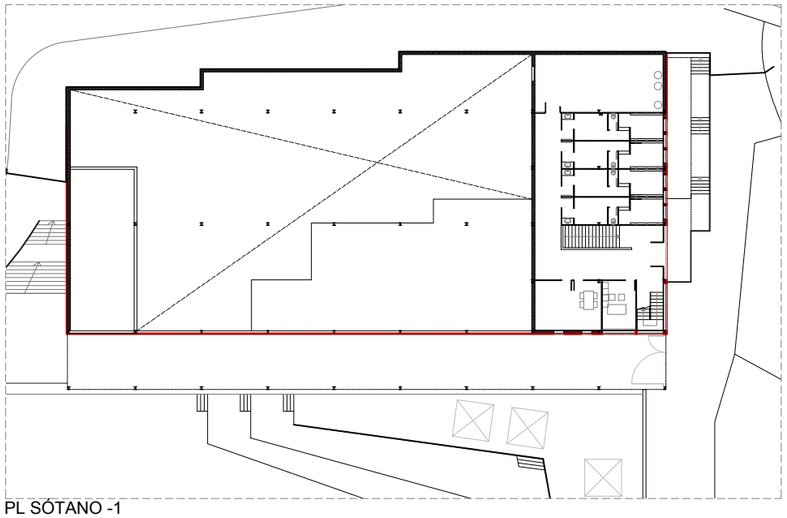
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ajuntament de Cardona



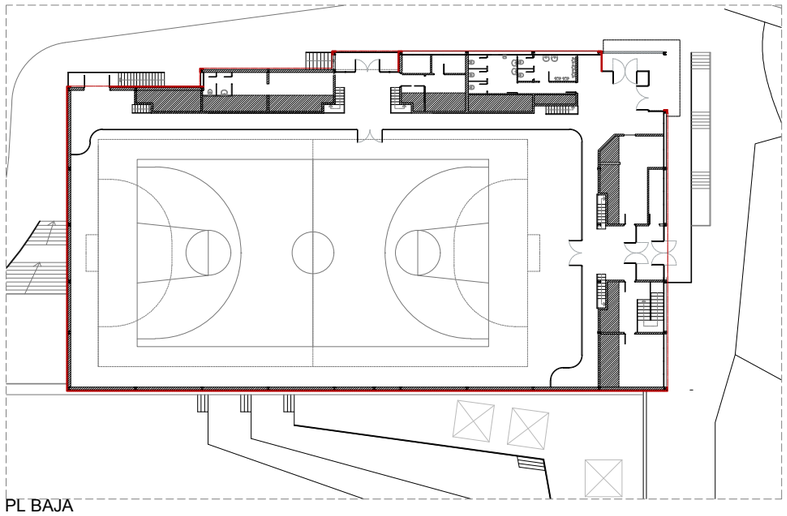
PL SÓTANO -3



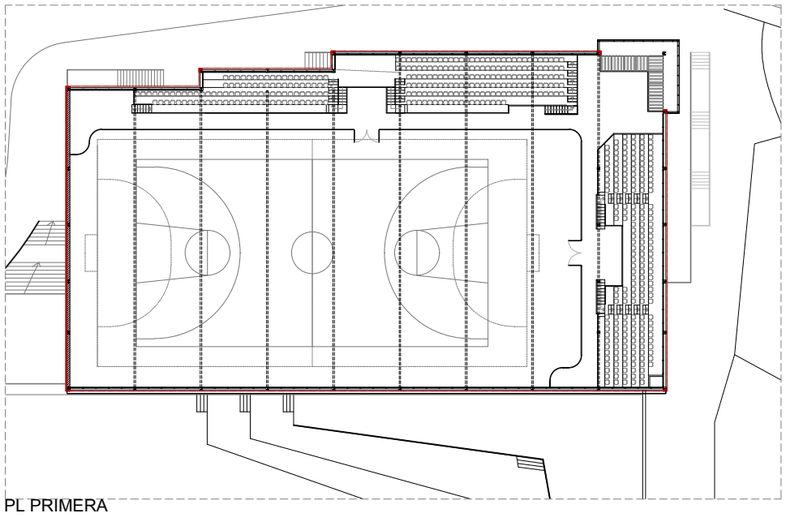
PL SÓTANO -2



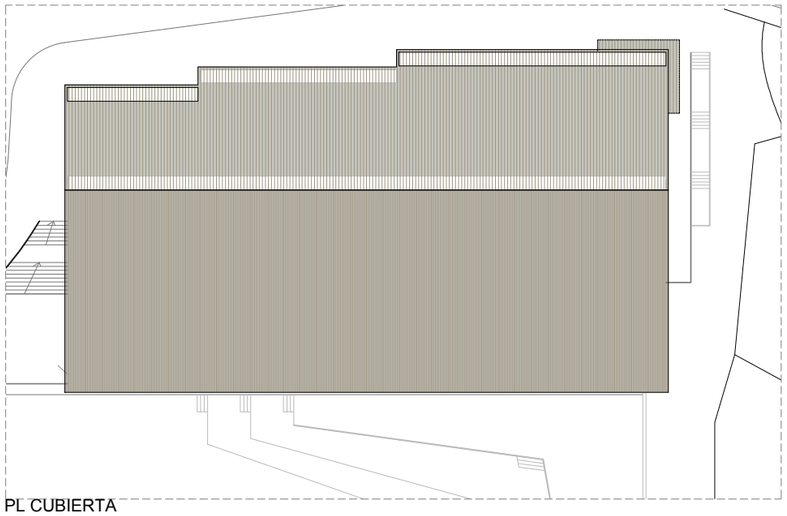
PL SÓTANO -1



PL BAJA



PL PRIMERA



PL CUBIERTA

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN PROPUESTA RESUMEN DE PLANTAS

DG-A2.10

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

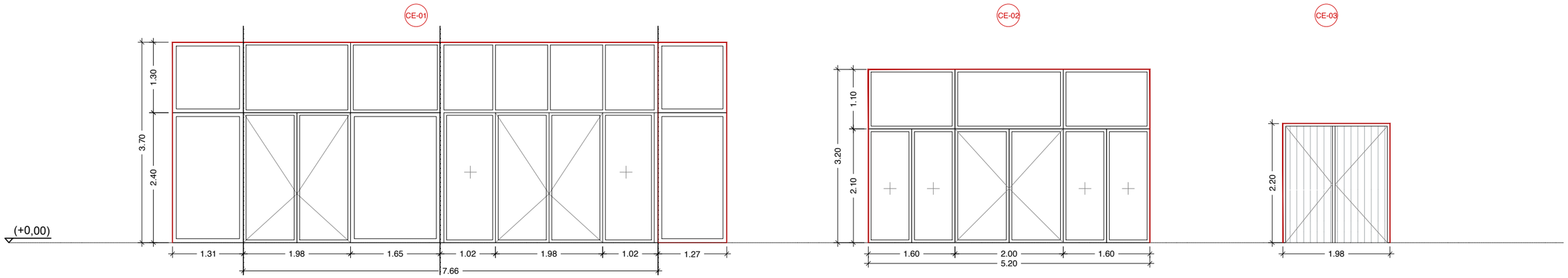
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:500
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

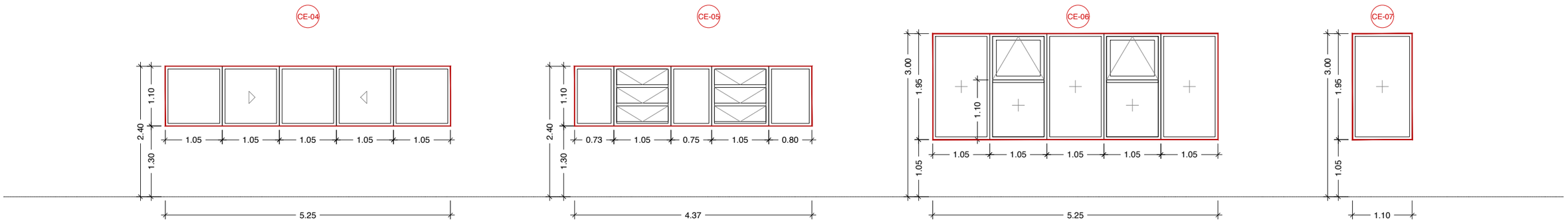
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



REFERENCIA	CE-01	CE-02	CE-03
PERFILERIA	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de acero
DESCRIPCIÓN	Conjunto de puerta de acceso principal, formada por dos puertas batientes (de dos hojas cada una) y 4 hojas fijas.	Conjunto de puerta de acceso SECUNDARIO, formada por dos puertas batientes y 7 hojas fijas.	Puerta de salida de incendios, formada por dos hojas batientes
VIDRIO	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio templado (seguridad)	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio templado (seguridad)	-
ACABADO	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir	Acero galvanizado, pintado de color RAL a definir
UNIDADES	1 ud -planta baja	3ud =2ud (PB) + 1ud(P-1)	1ud (planta baja)
HERRAJES	Manetas fijas, paño y llave de seguridad	Manetas fijas, paño y llave	Manetas antiincendios, paño y llave
OTROS	U > 0,85(W/m2K)	U > 0,85(W/m2K)	-

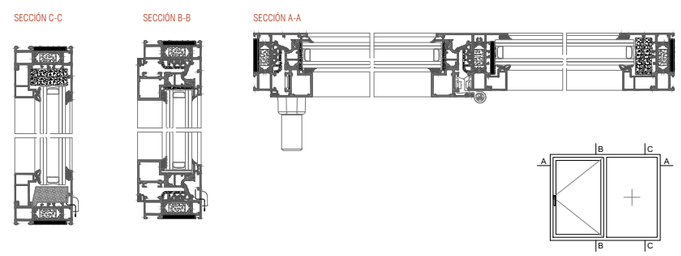


REFERENCIA	CE-04	CE-05	CE-06	CE-07
PERFILERIA	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm
DESCRIPCIÓN	Conjunto de ventanas- vestuarios planta lavabos públicos. 3 hojas fijas y 2 correderas.	Conjunto de ventanas almacenes de planta baja. Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas con paños basculantes	Conjunto de ventanas-franja superior pista. Formado por 2 hojas fijas y 2 hojas oscilantes con compás	Conjunto de ventanas-franja superior pista - esquina. Formado por 1 hoja fija.
VIDRIO	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio translúcido	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio translúcido	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio translúcido
ACABADO	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir
UNIDADES	5 ud -planta baja	4 ud -planta baja	17 ud -planta primera	2 ud -planta primera
HERRAJES	2 Manetas	-	2 Manetas	
OTROS	*Protección solar (H-03)	-	Área ventilación 1.52m2	

NOTA: SE COMPROBARÁN TODAS LAS DIMENSIONES EN OBRA. EN CASO DE DIFERENCIAS, CONSULTAR CON LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

NOTA2: TODAS LAS CARPINTERÍAS SE COMPLETARÁN CON UN REMATE PERIMETRAL DE CHAPA DE ALUMINIO ACABADO LACAD (COLOR RAL A DEFINIR POR LA DF), TODO SEGÚN PLANOS DE DETALLE CONSTRUCTIVO.

DETALLE TIPO DE CARPINTERÍA DE ALUMINIO, E1/10



PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA PLANILLA CARPINTERÍA EXTERIOR I

DG-C1.01

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

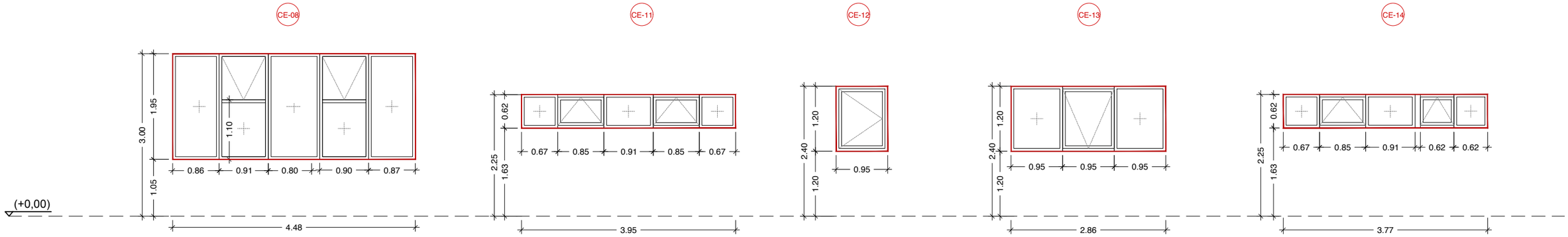
Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

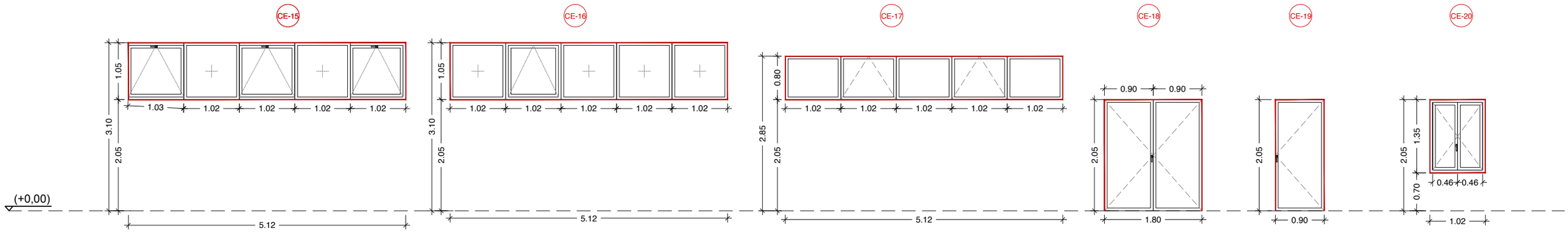
CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:75
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ajuntament de Cardona



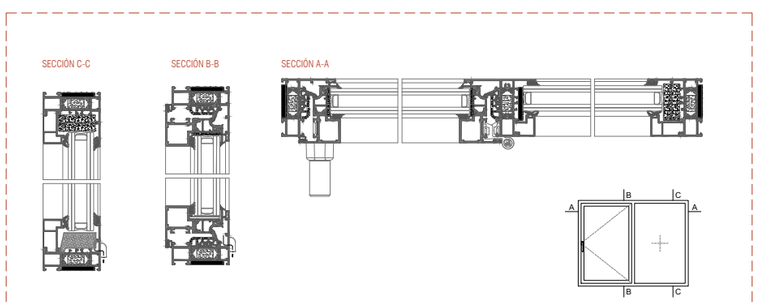
REFERENCIA	CE-08	CE-11	CE-12	CE-13	CE-14
PERFILERIA	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm
DESCRIPCIÓN	Conjunto de ventanas-franja superior pista (fachada norte). Formado por 5 hojas fijas y 2 hojas oscilantes con compás	Conjunto de ventanas vestuario (fachada este). Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas oscilantes	Conjunto de ventanas-franja "Sala entitats" (fachada sur). Formado por 1 hoja batiente	Conjunto de ventana conserjería (fachada sur). Formado por 2 hojas fijas y 1 hoja oscilante	Conjunto de ventanas-franja superior pista (fachada este). Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas oscilantes
VIDRIO	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado
ACABADO	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir
UNIDADES	4 ud -planta primera	2 ud (pl. sot -1)	2 ud -(pl. sot -1)	1 ud -(pl. sot -1)	1 ud -(pl. sot -1)
HERRAJES	2 manetas	2 manetas	1 manetas	1 maneta	2 manetas
OTROS	U > 0,85(W/m2K)	U > 0,85(W/m2K)	U > 0,85(W/m2K)	U > 0,85(W/m2K)	U > 0,85(W/m2K)



REFERENCIA	CE-15	CE-16	CE-17	CE-18	CE-19	CE-19
PERFILERIA	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con Rotura de puente térmico, espesor 70mm	Marcos y premarcos de aluminio con RPT, espesor 70mm
DESCRIPCIÓN	Conjunto de ventanas vestuario (fachada sur). Formado por 3 hojas fijas y 2 hojas batientes	Conjunto de ventanas vestuario (fachada sur). Formado por 4 hojas fijas y 1 hoja batiente	Conjunto de ventanas-franja "Sala entitats" (fachada sur). Formado por 3 hojas fijas y 2 batientes	Puerta aceso vestuario doble	Puerta aceso vestuario simple	ventana vestuarios planta sótano -2 formado por 2 hojas batientes
VIDRIO	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado	Doble vidrio bajo emisivo, vidrio laminado
ACABADO	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir	Aluminio lacado según RAL a definir
UNIDADES	2 ud -planta sótano -2	2 ud -planta sótano -2	1 ud -planta sótano -2	1 ud -planta sótano -2	1 ud -planta sótano -2	1 ud -planta sótano -2
HERRAJES	2 manetas	2 manetas	2 manetas	1 maneta y llave	1 maneta, llave	2 manetas
OTROS	U > 0,85(W/m2K)	U > 0,85(W/m2K)	U > 0,85(W/m2K)	U > 0,85(W/m2K)	U > 0,85(W/m2K)	U > 0,85(W/m2K)

NOTA: SE COMPROBARÁN TODAS LAS DIMENSIONES EN OBRA. EN CASO DE DIFERENCIAS, CONSULTAR CON LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

NOTA2: TODAS LAS CARPINTERÍAS SE COMPLETARÁN CON UN REMATE PERIMETRAL DE CHAPA DE ALUMINIO ACABADO LACAD (COLOR RAL A DEFINIR POR LA DF), TODO SEGÚN PLANOS DE DETALLE CONSTRUCTIVO.



PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA PLANILLA CARPINTERÍA EXTERIOR II

DG-C1.02

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:75
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Ajuntament de Cardona

REFERENCIA	HE-01	HE-02	HE-03
PERFILERIA	Acero galvanizado	Acero galvanizado	Acero galvanizado
DESCRIPCIÓN	Celosía metálica sobre acceso principal, compuesta por malla electrosoldada y subestructura de perfiles de acero	Celosía metálica fachada sur, compuesta por malla electrosoldada y subestructura de perfiles de acero	Celosía metálica fachada nor-oeste, compuesta por malla electrosoldada y subestructura de perfiles de acero
VIDRIO			
ACABADO	Acero galvanizado	Acero galvanizado	Acero galvanizado
UNIDADES	1 ud -planta primera	1 ud -planta primera	2 ud -planta baja
HERRAJES			
OTROS	2.8 H x (1.1+6.66+5.97+1.1)L	1.95 H x (0.3+48.81+0.3)L	1.1H x (10.60+16.41)L

TABLA de SUPERFICIES	
PLANTA BAJA	1230.27m2
PLANTA PRIMERA	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -1	432.76 m2
PLANTA SÓTANO -2	1259.77 m2
PLANTA SÓTANO -3	72.85 m2

Volumen Total: 270.40 m2(Sección transversal) x 48.1m= 13006.24m3

Volumen Total: 13006.24m3 - (15.89m2 sección grada x 56.87m gradas)= **12102.57m3**

(15.89m2 sección gradas x 56.87m gradas)= 903.6643

PROYECTO PARA LA REHABILITACIÓN ENERGETICA DEL PABELLÓN MUNICIPAL DE DEPORTES DE CARDONA

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA PLANILLA CARPINTERÍA EXTERIOR III

DG-C1.03

Arquitectura

Manel Pelegrina Jordan

ESTUDI ROMA SOLSONA SL
Plaça Sant Joan 12, 2n
25280 SOLSONA (Lleida)
637703619
info@estudiroma.com

Promotor

AJUNTAMENT DE CARDONA

CIF: P0804600E
Plaça de la Fira 1, (08261) Cardona
BARCELONA

Fase	Proyecto básico y ejecutivo
Escala	1:75
Formato	DIN A3
Fecha	Marzo 2025
Coordenadas UTM	390.828,0 - 4.641.185,5 m

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DEPORTES

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ajuntament de Cardona